BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE.

3e SÉRIE. — 5e VOLUME.

ANNÉE 1880-81.

CAEN,

CHEZ F. LE BLANC-HARDEL, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,
RUE FROIDE, 2 ET 4.

PARIS, DEYROLLE, LIBRAIRE-NATURALISTE,
RUE DE LA MONNAIE, 23.

1881.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE.

Les opinions émises dans les publications de la Société sont exclusivement propres à leurs auteurs ; la Société n'entend nullement en assumer la responsabilité (art. 22 du Règlement intérieur).

La Société Linnéenne de Normandie ayant été reconnue *établissement d'utilité publique*, par décret en date du 22 avril 1863, a qualité pour accepter les dons et legs dont elle serait gratifiée.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE.

3e SÉRIE. — 5e VOLUME.

ANNÉE 1880-81.

CAEN,

CHEZ F. LE BLANC-HARDEL, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,
Rue Froide, 2 et 4.

PARIS, DEYROLLE, LIBRAIRE-NATURALISTE,
Rue de la Monnaie, 23.

—

1881.

BOTANICAL
RECEIVED
JUN 6 1947
GARDEN LIBRARY

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

Pour l'année 1880-81.

Président.	MM.	DE BRÉCOURT.
Vice-Président		LECORNU.
Secrétaire.		MORIÈRE.
Vice-Secrétaire.		Dr FAYEL.
Bibliothécaire.		l'abbé MONCOQ.
Archiviste.		FAUVEL.
Trésorier		BEAUJOUR (Sophronyme).

La Commission d'impression, formée du Président, du Secrétaire, du Trésorier et de six membres de la Société, se trouve ainsi composée pour l'année 1880-81.

MM. DE BRÉCOURT, *Président.*
MORIÈRE, *Secrétaire.*
BEAUJOUR, *Trésorier.*
FAUVEL.
VIEILLARD.
Dr FAYEL.
MONCOQ.
LECORNU.
Dr BOURIENNE.

SÉANCE DU 6 DÉCEMBRE 1880.

Présidence de M. le Dr CHANCEREL.

A 7 heures 1/2 la séance est ouverte. Le procès-verbal de l'avant-dernière séance est lu et adopté.

M. le Dr Fayel, secrétaire-adjoint, annonce que la Société Linnéenne, voulant donner à son Secrétaire un témoignage d'affectueuse sympathie, à l'occasion du cruel malheur qui lui est arrivé, a décidé que la séance du 8 novembre n'aurait pas lieu. M. Morière remercie du fond du cœur ses excellents collègues.

Connaissance est donnée de la correspondance :

1° Par une lettre du 27 juillet, M. le Ministre de l'Instruction publique informe la Société qu'il lui a attribué une allocation de 500 fr.

2° M. le Préfet du Calvados fait savoir que, sur sa proposition, le Conseil général, dans sa séance du 18 août dernier, a inscrit au budget départemental de 1881 une subvention de 400 fr. destinée à la Société Linnéenne.

3° M. le Maire de Coutances remercie la Société des volumes qu'elle a offerts à la Bibliothèque de cette ville.

4° M. Paul Blier accuse réception de la médaille qui lui a été décernée dans la séance publique du 4 juillet dernier, et il prie le Secrétaire d'être auprès de la Société l'interprète de ses sentiments de gratitude.

5° Par une lettre en date du 26 juillet, le Ministre de

l'Instruction publique annonce que l'Académie impériale des sciences de St-Pétersbourg a fait demander, par la Commission russe des échanges internationaux, de vouloir bien compléter sa collection des documents publiés par la Société Linnéenne. Par une seconde lettre, en date du 20 août, M. le Ministre accuse réception de ces documents et remercie la Société.

6° Il est donné lecture des accusés de réception de diverses Sociétés nationales et étrangères auxquelles des volumes de la Société ont été expédiés.

7° Enfin, par une lettre d'Upsal, en date du 1er juin, M. Robert Thalen annonce la mort de M. le professeur Glas, secrétaire de la Société royale des sciences, et demande qu'on lui accuse réception des publications de la Société. Il a été donné satisfaction à ce désir.

Les nombreux ouvrages reçus depuis la séance de juillet sont mis sous les yeux des membres de la Société.

M. Lecanu fait une analyse substantielle des ouvrages communiqués dans la séance de juin. La Société exprime le vœu de voir dorénavant ces comptes-rendus imprimés dans le *Bulletin*.

On procède au renouvellement du Bureau qui, par suite du dépouillement de divers scrutins, se trouve ainsi constitué pour l'année 1880-81 :

Président : M. DE BRÉGOURT, ancier officier de marine;

Vice-Président : M. LECORNU, ingénieur au corps des mines;

Secrétaire : M. MORIÈRE, doyen de la Faculté des sciences;

Vice-Secrétaire : M. le Dr FAYEL, professeur à l'École de médecine;

Archiviste : M. Albert FAUVEL, avocat;

Trésorier : M. Beaujour (Sophronyme), notaire honoraire ;

Bibliothécaire : M. l'abbé Moncoq, curé de St-Ouen ;

Commission d'impression : MM. Fauvel, Vieillard, Dr Fayel, Moncoq, Lecornu, Dr Bourienne.

En quittant le fauteuil de la présidence, M. le Dr Chancerel remercie ses collègues de leur bienveillance, qui lui a rendu facile et agréable une fonction qu'il n'avait acceptée qu'avec crainte, et il invite M. de Brécourt à vouloir bien venir le remplacer. Le nouveau président adresse à ses collègues ses plus vifs sentiments de gratitude pour l'honneur qu'ils lui font et il les assure de tout son dévouement.

M. Carabœuf met sous les yeux de ses collègues plusieurs fossiles remarquables :

1° Un cône alvéolaire d'une nouvelle espèce de *Belemnotheutis* avec son test, très-mince, en parfait état de conservation. Une petite partie du test ayant été enlevée laisse voir les alvéoles qui sont disposées comme dans le cône des Bélemnites. Ce *Belemnotheutis* provient de l'oolithe inférieure, zone à *Ammonites Parkinsoni*, de Sully, près Bayeux.

Un autre cône de *Belemnotheutis*, également muni de son test, et trouvé dans le lias supérieur, à Feuguerolles, existe dans la collection de M. Carabœuf.

Il faut ajouter à ces deux *Belemnotheutis*, trouvés par M. Carabœuf, l'espèce dont Miller avait fait le type du genre, et qui provenait de l'oxfordien de Chippenham, de sorte que le nombre des espèces de *Belemnotheutis* s'élève aujourd'hui à trois.

2° Notre confrère montre ensuite un magnifique exemplaire de *Patella sulcata*, espèce décrite par M. Deslong-

champs père, dans le 7e volume des *Mémoires de la Société Linnéenne*. L'échantillon de M. Deslongchamps provenait de l'oolithe inférieure des Hachettes ; celui de M. Carabœuf a été trouvé à Sully, dans le même étage.

3° Une jolie petite Bélemnite, non canaliculée, ayant un rostre très-court, et un cône alvéolaire très-développé, a été rencontrée à Sully, dans le même niveau. Elle constitue probablement une espèce nouvelle.

4° M. Carabœuf a également découvert à Sully, toujours dans l'oolithe inférieure, une petite Ammonite irrégulière, voisine de l'*Ammonites refractus*, de l'oxfordien inférieur.

5° Une nouvelle espèce de *Cerithium* a été trouvée dans la même localité (zône à Ammonites Parkinsoni).

6° M. Carabœuf a encore eu la bonne fortune de mettre la main, dans les carrières de Sully, sur un fruit fossile qu'il prie M. Morière de vouloir bien étudier. Ce fruit, très-bien conservé, passe sous les yeux des membres de la Compagnie. Quelques-uns le comparent à un fruit de Palmier, hypothèse qui doit être écartée malgré toute la ressemblance que présente l'échantillon de M. Carabœuf avec un fruit d'*Areca*. Les Palmiers n'ont fait leur apparition sur le globe qu'à l'époque crétacée, et leur plus grande extension n'a eu lieu que vers le milieu de l'époque tertiaire. Il serait plus naturel de rechercher l'origine de ce fruit dans une gymnosperme, Cycadée ou Conifère. Dans une prochaine séance, M. Morière entretiendra la Société de la détermination de ce fruit et d'un autre provenant également de Sully et qui lui a été communiqué par M. de Farcy.

Au nom de MM. Duhamel et Duterte, le Secrétaire fait connaître la liste des plantes recueillies par nos collègues dans deux excursions qu'ils ont exécutées, le premier à La Trappe, le second à Longny et à La Trappe.

LISTE DES PLANTES

RECUEILLIES PAR MM. DUHAMEL, COUVEY ET LECŒUR

Dans une herborisation faite à La Trappe,
les 13 et 14 août 1880.

Nymphea alba, L.
Nuphar lutea, Smith.
Drosera rotundifolia, L.
— *longifolia*, L.
Parnassia palustris, L.
Elodes palustris, Spach.
Geranium pyrenaïcum, L.
Monotropa hypopitys, L.
Genista pilosa, L.
Comarum palustre, L.
Selinum carvifolia, L.
Guaphalium luteo-album, L.
Serratula tinctoria, L.
Jasione montana, L.
Wahlenbergia hederacea, Reich.
Pyrola minor, L.
Vaccinium vitis-idæa, L.
Menyanthes trifoliata, L.
Exacum filiforme, Willd.
Pinguicula Lusitanica, L.
Littorella lacustris, L.
Polygonum nodosum, v. *incana-procumbens*, Desp.
Alchemilla vulgaris, L.
Sagittaria sagittæfolia, L.
Alisma ranunculoïdes, L.
— *natans*, L.

Abama ossifraga, Dc.
Mayanthemum bifolium.
Spiranthes æstivalis, Rich.
Malaxis paludosa, Sw.
Juncus squarrosus, L.
— *tenageya*, L.
— *pygmeus*, L.
— *uliginosus*, Mey.
Cyperus fuscus, L.
Rhyncospora alba, Vahl.
Scirpus fluitans, L.
— *lacustris*, L.
— *setaceus*, L.
Eleocharis acicularis, R. et Sch.
— *ovata*, Brown.
Eriophorum angustifolium, Reich.
Alopecurus fulvus, Sm.
Lycopodium inundatum, L.

LISTE DES PLANTES

RECUEILLIES PAR MM. DUTERTE, LE CURÉ DE ST-CENERY ET REVERCHON

Lors d'une excursion faite dans les premiers jours de septembre 1880.

De Mortagne à Longny.

Hypericum tetrapterum, Fries.
Oxalis stricta, L.
— *acetosella*, L.
Campanula rotundifolia, L.
Brunella grandiflora, var. *pinnatifida*, Koch.

Forêt de St-Mard-de-Reno.

Monotropa hypopitys, L.
Circæa Lutetiana, L.
Asperula odorata, L.
Gnaphalium sylvaticum, L.
Lactuca muralis, Roch.
Pyrola minor, L.
Veronica montana, L.
Milium effusum, L.
Lycopodium clavatum, L.

De Longny à l'Étang-des-Personnes.

Viola canina, L.
Parnassia palustris, L.
Gnaphalium luteo-album, L.
Bidens tripartita, L.
Cirsium oleraceum, All.
Chondrilla juncea, L.
Cynoglossum officinale, L.
Linaria arvensis, Desf.
Leerzia oryzoïdes, Schreb.

Étang-des-Personnes.

Elodes palustris, Spach.
Genista anglica, L.
Trapa natans, L.
Lobelia urens, L.
Gentiana pneumonanthe, L.
Cicendia filiformis, Delarb.

Alisma ranunculoïdes, L.
Eleocharis multicaulis, Dietr.
Aira uliginosaa, Weihe.

De Longny à La Trappe.

Cirsium eriophorum, Scop.
Campanula rotundifolia, L.

Bois de La Trappe.

Genista pilosa, L.
Selinum Carvifolia, L.
Mercurialis perennis, L.
Convallaria maïalis, L.

Étangs de la Trappe.

Nasturtium palustre, Dc.
Gnaphalium luteo-album, L.
Plantago major, var. *minima*, Dc.
Alisma ranunculoïdes, L.
Cyperus fuscus, L.
Eleocharis ovata, Brown.
— *acicularis*, R. et Sch.
Alopecurus fulvus, Sm.
Pilularia globulifera, L.

Marais tourbeux des Barres.

Drosera rotundifolia, L.
— *longifolia*, L.

Parnassia palustris, L.
Selinum carvifolia, L.
Galium uliginosum, L.
Pinguicula lusitanica, L.
Anagullis tenella, L.
Malaxis paludosa, Sw.
Triglochin palustre, L.

Sur la proposition du Secrétaire, la Société géologique de Normandie est nommée, par acclamation, membre actif de la Société Linnéenne.

MM. Fauvel et Lecornu proposent comme membre correspondant M. Briquel, avocat à Lunéville. Il sera statué sur cette présentation dans la séance de janvier.

M. le Trésorier rend ses comptes. Une commission nommée par M. le Président et composée de MM. Taper, Berjot et de Renémesnil les examine et les approuve.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

SÉANCE DU 3 JANVIER 1881.

Présidence de M. de BRÉCOURT.

A sept heures et demie, la séance est ouverte. En prenant possession du fauteuil de la présidence, M. de Brécourt adresse à ses collègues de nouveaux remercîments pour les suffrages dont ils ont bien voulu l'honorer.

Le procès-verbal de la séance de décembre est lu et adopté.

Communication est donnée de la correspondance, et les ouvrages qui ont été reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le bureau.

M. Lecanu fait l'analyse des ouvrages qui ont été communiqués à la séance précédente. Ce compte-rendu est écouté avec le plus vif intérêt.

La Compagnie est appelée à voter sur une présentation faite dans la séance précédente. Par suite du dépouillement du scrutin, M. Briquel, avocat, conservateur du musée d'histoire naturelle de Lunéville, est nommé membre correspondant.

Au nom de M. Larocque, de Balleroy, membre correspondant de la Société, le Secrétaire lit le travail suivant :

ETUDE

DES

GRANULATIONS FIBRINO-CALCAIRES

TROUVÉES DANS UN RIS DE VEAU

Par A. LAROCQUE

Membre correspondant de la Société

Le Thymus, plus connu dans le commerce de la boucherie sous le nom de ris ou ris de veau, est un mets recherché par un assez grand nombre de personnes, mais il arrive (trop fréquemment) qu'il renferme des granulations très-dures, croquant sous la dent, qui le font rejeter des tables où il était admis.

Ces granulations que je ne trouve décrites dans aucun ouvrage de médecine existent cependant et se rencontrent assez souvent dans le ris de veau.

Depuis bientôt vingt ans, il m'a été donné deux fois de le constater, la première fois en 1869, la deuxième en 1880. Mais il est bon d'ajouter que pendant dix ans nous avions cessé d'en faire usage tant cette découverte nous en avait dégoûté.

J'ai appris aussi, d'un autre côté, que d'autres personnes avaient observé le même fait; et comme moi, avaient cessé de prendre cet aliment.

En 1880 j'eus occasion à plusieurs reprises de goûter du ris de veau sans y découvrir rien d'anormal, lorsque le 17 novembre de la même année, je retrouvai dans un très-beau ris ces granulations que j'avais observées en 1869; cette fois, je ne rejetai point ce ris, il me servit à rechercher de quelle nature étaient les granulations, et quel procédé j'emploierais pour les isoler du milieu de cette chair dans laquelle elles étaient disséminées.

Plusieurs procédés pouvaient être employés pour arriver à détruire la chair, l'un par l'acide sulfurique concentré; mais il était à craindre que cet agent énergiqne n'altérât les granulations et ne présentât plus le produit tel qu'il existait dans le tissu thymique. C'était le procédé de Flandin et Danger, utilisé pour la recherche de l'arsenic dont j'aurais pu me servir.

Un deuxième procédé, celui par le chlore, pouvait aussi être employé pour détruire la partie charnue du ris, mais là encore j'avais à craindre la destruction de ces granulations par l'action déshydrogénante du chlore sur les tissus organiques.

Enfin il me restait un troisième procédé qui n'avait pas l'inconvénient des deux autres, tout en détruisant d'une manière complète la chair du ris, c'était la potasse caustique en dissolution faible. L'on sait, en effet, que les alcalis caustiques potasse ou soude, dissolvent la chair musculaire, c'est même cette propriété qui est utilisée pour faire naître des cautères ou tomber des eschares.

C'est donc à la potasse caustique que j'ai eu recours pour dissoudre la matière organique du ris.

Ce ris n'offrait à la vue rien qui pût faire supposer qu'il renfermait des corps granuleux; il était très-blanc, et au toucher il ne présentait rien de sableux, ce n'était qu'en le

mangeant que ces corps durs se décelaient sous la dent. Le poids de ce ris était de 350 grammes.

Traitement par la potasse caustique.

Je mis en contact toute cette chair coupée par petits morceaux avec une dissolution faible de potasse caustique à l'alcool et froide, en prenant la précaution d'agiter souvent avec une tige de verre et de ne remettre de la solution qu'autant que je m'apercevais qu'il restait encore de la chair non attaquée ; après quatre ou cinq jours j'obtins une bouillie assez épaisse, mais dans laquelle on ne retrouvait plus trace de tissu non attaqué. J'étendis d'eau distillée, et je laissai déposer ; après une heure de repos, en touchant le fond du vase avec un tube de verre, on y reconnaissait la présence de corps durs, je décantai la partie supérieure, je versai sur le dépôt une nouvelle quantité d'eau distillée, et après plusieurs lavages et décantations, je retirai une poudre sableuse, très-dure, d'une grande pureté, que je fis sécher, et dont le poids était de 3 grammes 300, presque un pour cent.

Examen de ces granulations.

Elles ressemblent au sable qui sert à sécher l'encre sur le papier ; leur couleur est d'un blanc grisâtre, sans odeur ni saveur. Examinées au microscope, elles n'offrent rien de cristallisé, on dirait plutôt des débris de roches offrant des formes très-variables. Elles sont plus lourdes que l'acide sulfurique au fond duquel elles se réunissent, insolubles dans l'eau bouillante ; l'alcool et l'éther ne les dissolvent pas non plus, seulement ces deux derniers corps en séparent une trace de matière colorante jaunâtre, comme graisseuse.

Leur insolubilité dans l'eau me fit voir que je n'avais pas

dans ces granulations du sucre de lait, comme je l'avais supposé d'abord. Était-ce une matière organique fibrineuse, comme cela se rencontre quelquefois dans certains organes, ou des corps analogues aux calculs de la vessie ? Ce dernier cas n'était guère supposable.

Je cherchai donc si ces granulations étaient dues soit à un dépôt de carbonate de chaux ou à une combinaison de chaux avec une matière organique.

Pour m'en assurer, je fis chauffer au rouge, dans une capsule en platine, un décigramme environ de ces granulations ; la combustion se fit très-difficilement, en répandant une odeur de chair brûlée ; après douze à quinze minutes, j'obtins un résidu blanc faisant effervescence avec l'acide acétique ; c'était un carbonate que j'avais pour résidu et qui entra en dissolution complète dans l'acide acétique.

J'étendis de quatre ou cinq grammes d'eau distillée et j'essayai par les réactifs, la potasse y fit naître un précipité blanc insoluble dans la potasse ; l'oxalate d'ammoniaque y produisit un précipité blanc d'oxalate de chaux, l'acide sulfurique y fit naître aussi un précipité blanc de sulfate de chaux.

Une autre portion de ces granulations fut calcinée avec du nitrate de potasse pur ; après la combustion, je fis dissoudre dans de l'eau distillée que je rendis acide par quelques gouttes d'acide nitrique pur, puis je versai dans une partie quelques gouttes de nitrate de baryte, il se fit un léger trouble dû à la formation de sulfate de baryte. Le soufre était donc un des éléments constituants de ces granulations.

D'après ces faits, il m'était suffisamment démontré que ces granulations étaient dues à une combinaison de chaux avec une matière organique de nature protéique. Je recherchai les caractères de la fibrine comme étant la combinaison la plus probable de ce corps avec la chaux.

J'essayai d'abord l'action de l'acide acétique cristallisable. A froid aucune réaction ne se fit ; je portai à l'ébullition ; l'on sait que l'acide acétique cristallisable et bouillant dissout la fibrine, et comme la chaux est soluble dans l'acide acétique, j'obtins une dissolution complète, à part quelques filaments qui nageaient dans la liqueur, filaments qui pouvaient bien provenir de la fibrine portée à l'ébullition, et qui de soluble était devenue insoluble par son ébullition dans l'acide acétique. Cette dissolution est d'un beau rose ; mise en contact avec de l'acide sulfurique, elle prend une belle couleur violette en même temps qu'il se forme un précipité blanc de sulfate de chaux.

Cette coloration violette persiste pendant un certain temps, de quinze à vingt heures, pour passer au rose et s'y maintenir pendant plusieurs jours. L'on sait que cette coloration violette est le caractère distinctif de toutes les matières protéiques.

La dissolution acétique, évaporée au bain-marie jusqu'à siccité et reprise par l'eau, précipite abondamment par la dissolution tannique.

Si l'on précipite par une dissolution de potasse la chaux de l'acétate fibrino calcaire, la matière organique reste en dissolution dans la potasse, mais on peut, en saturant avec précaution par l'acide acétique, c'est-à-dire en versant goutte à goutte l'acide, voir apparaître au point de contact un léger trouble qui disparaît par l'agitation ou par un excès d'acide acétique ; toutefois, la liqueur mousse par l'agitation comme une dissolution de blanc d'œuf, et de plus, elle est précipitée par la dissolution de tannin.

Il était assez intéressant d'étudier sur ces granulations l'action des acides propionique, isobutyrique et butyrique concentrés, il y avait tout lieu de supposer qu'ils agiraient comme l'acide acétique cristallisable; c'est, au contraire,

tout l'opposé qui a eu lieu. En effet, portées à l'ébullition avec ces acides, ces granulations n'ont point été attaquées, les grains existaient au fond des tubes sans paraître avoir subi d'altération, et ce qui le prouve, c'est que l'acide sulfurique pur versé dans ces liquides n'a fait naître aucune coloration violette ou rose, comme cela a lieu avec la dissolution acétique, ce n'est qu'après plusieurs heures que les grains non attaqués ont pris une teinte rose, mais seulement dans l'acide isobutyrique ; quant au liquide, il est à peine teinté.

L'acide chlorhydrique faible dissout ces granulations. L'acide chlorhydrique concentré et bouillant les dissout également, mais sans donner la coloration violette que produit ordinairement la fibrine musculaire lorsqu'on la fait bouillir avec l'acide chlorhydrique concentré.

Cette combinaison de fibrine et de chaux serait donc due à la fibrine du sang. D'après Liébig, il n'y a que la fibrine des muscles qui donne la coloration violette avec l'acide chlorhydrique.

L'acide sulfurique pur et concentré gonfle ces granulations ; ainsi, dans les tubes où elles avaient été chauffées avec les acides propionique, isobutyrique et butyrique, et additionnées d'acide sulfurique, le mélange est devenu très-épais avec coloration jaunâtre, et cela après plusieurs jours de contact. Il ne reste au fond des tubes qu'un dépôt de sulfate de chaux avec quelques grains non attaqués.

Le chlorure d'oxyde de sodium, après plusieurs jours, attaque aussi ces granulations, mais sans donner aucune coloration.

La dissolution de sel marin gonfle également ces granulations ; l'augmentation des grains peut être de cinq à six fois le volume primitif, mais sans entrer en dissolution.

Morin a analysé le thymus, ou ris de veau. Il y a trouvé :

de l'albumine, de la gélatine, de la fibrine, une matière animale particulière, des phosphates de potasse, de soude et de chaux.

MM. Littré et Robin, dans leur Dictionnaire de médecine, parlent de concrétions fibrineuses qui se forment sur les parois des cavités du cœur, ou sur leurs valvules devenues rugueuses par la présence de concrétions athéromateuses ou crétacées, mais ces auteurs se taisent sur le thymus ou ris de veau.

Il est probable que le sujet d'où provenait ce ris était un veau malade, probablement cachectique; l'on sait, en effet, que chez ces individus, on trouve souvent de ces concrétions fibrineuses sur les parties charnues disposées en aréoles, mais composées de fibrine seulement.

Malgré les soins que j'ai mis à rechercher le phosphore dans ces granulations, je n'ai pu y constater sa présence.

D'après ces faits, ces granulations ne sont formées que par un composé de fibrine et de chaux ou de fibrinate de chaux.

Je me suis demandé pourquoi ce sel se dépose de préférence dans le thymus plutôt qu'ailleurs, car on ne le retrouve point dans la chair du veau. Est-ce une secrétion particulière au thymus et qui constitue une maladie de ce corps occasionnée par la nourriture donnée aux veaux ?

C'est une question que je laisse à résoudre aux médecins et aux vétérinaires, bornant mon rôle à signaler ce fait.

M. Lecornu lit son rapport sur un travail de M. Pinçon, instituteur à Echauffour (Orne), relatif à la constitution géologique des collines du Lieuvain. L'assemblée décide que le mémoire de M. Pinçon et le rapport de M. Lecornu seront imprimés dans le *Bulletin*.

Le Secrétaire donne connaissance à la Compagnie d'une

analyse de l'eau de la source thermale de Bagnoles, de l'Orne, qui a paru dans le n° d'octobre 1880, des *Annales de Chimie et de Physique*. Cette analyse, due à M. Delachanal, a été effectuée dans le laboratoire de l'École centrale, sur de l'eau recueillie à la source même par M. Dumas, et n'a pu porter que sur la recherche et le dosage des corps fixes qui s'y trouvent.

Les résultats trouvés par M. Delachanal diffèrent de ceux qui furent publiés, en 1868, par M. O. Henry ; ils tendraient à démontrer que l'eau de Bagnoles est aujourd'hui beaucoup moins riche en principes minéraux.

M. l'abbé Hamel, curé des Moutiers-en-Cinglais, est proposé comme membre correspondant, par MM. Lecovec et Lecanu.

A 9 heures la séance est levée.

SÉANCE DU 7 FÉVRIER 1881.

Présidence de M. DE BRÉCOURT.

A 8 heures la séance est ouverte. En l'absence du Secrétaire, retenu chez lui par une indisposition, M. Poincaré est invité à remplir les fonctions de secrétaire.

La Société prend connaissance des ouvrages qui sont déposés sur le bureau et M. Lecanu analyse ceux qui ont été communiqués à la dernière séance.

Le scrutin est ouvert sur une présentation qui a été faite dans la séance de janvier; par suite de son dépouillement, M. l'abbé Hamel, curé des Moutiers-en-Cinglais, est nommé membre correspondant.

M. Lecornu met sous les yeux de la Société des échantillons de la galène argentifère de Surtainville (Manche) et un bouton d'argent qu'il a retiré de cette galène. Sans pouvoir encore rien affirmer, M. l'Ingénieur des mines suppose que l'exploitation de cette galène fournirait environ 52 milligrammes d'argent pour 12 grammes de minerai, c'est-à-dire 4 grammes 33 par kilogramme de galène. La galène de Surtainville serait alors une des plus riches en argent.

M. Lecornu rappelle que des traces de cinabre et de mercure coulant ont été trouvées, à la fin du siècle dernier, à La Chapelle-en-Juger, aux environs de St-Lo.

M. Eug. Eudes-Deslongchamps donne lecture du travail suivant :

NOTE

SUR

LA COLLECTION ETHNOGRAPHIQUE

DU MUSÉE DE CAEN

ET SUR

DEUX HACHES EN PIERRE POLIE

PROVENANT DE LA COLOMBIE

Par M. E. EUDES-DESLONGCHAMPS

La partie ethnographique du Musée de Caen, organisée depuis trois ans seulement, forme déjà un ensemble très-important. On y remarque, en première ligne, les collections recueillies en Océanie, par Dumont-d'Urville, et, plus récemment, par MM. Vieillard et E. Deplanches.

Pendant longues années, cette partie spéciale de nos richesses n'avait, pour ainsi dire, point vu le jour. Elle était restée, faute de place, dans des caisses ou dans les magasins de la Faculté des sciences. Il en était de même d'une quantité considérable de crânes humains, provenant de diverses régions du globe.

Je me décidai, en 1877, à la faire sortir de son obscurité. On préparait alors l'Exposition universelle, qui eut lieu l'année suivante. M. Hamy, qui venait d'étudier les éléments

ethnographiques de notre Musée, m'engagea, avec instances, à envoyer tout notre matériel, pour figurer dans les galeries du Trocadéro. En vue de me décider, il me promettait son concours et s'engageait à nous compléter, au moyen des doubles du Muséum, les parties dont les lacunes étaient les plus graves. Après bien des hésitations, j'acceptai l'offre et je me mis en devoir d'établir un peu d'ordre dans ces collections, abandonnées depuis si longtemps et qui commençaient à se détériorer, faute de soins convenables.

L'entreprise n'était pas petite. Il fallait que tout fût prêt en quelques mois, et les magasins de la Faculté représentaient assez bien alors une succursale des écuries d'Augias. Je fis une revue complète de toutes nos richesses. C'était un fouillis insensé, où des crânes de toute provenance, des armes et ustensiles de toute nature et de tous pays, se rencontraient avec des silex taillés, avec des instruments de musique sauvage. Plusieurs milliers d'objets à trier et à remettre en état : tel était le bilan ! Je me mis activement et résolûment à la besogne ; mais comme il arrive toujours en pareil cas, lorsqu'on fait semblable inventaire, la première chose qui m'apparut fut l'absence complète d'homogénéité de ces collections.

Telles séries étaient assez complètes : la Nouvelle-Calédonie, les Tonga, la Nouvelle-Zélande même ; mais d'autres étaient d'une pauvreté désespérante : presque rien d'Afrique, peu de chose d'Amérique, rien de l'Asie. Quelques acquisitions me permirent de compléter le groupe des Marquises, celui de la Nouvelle-Guinée et des Carolines. La région océanienne devint présentable. C'est cette partie seule, que je me décidai à faire figurer dans l'exposition du Trocadéro.

Je ne pus cependant pas, comme je l'aurais désiré, présenter cette collection dans son ensemble. Les galeries du

Trocadéro n'admettaient que les objets se rapportant à l'his
toire de l'art, c'est-à-dire l'ethnographie proprement dite
L'anthropologie fut reléguée dans une immense annexe, o
notre collection de crânes vint prendre place, grâce à l'in
tervention de MM. de Mortillet et Topinard. Bien qu
partagé en deux, le matériel exposé par le Musée de Cae
fut cependant bien accueilli du public, et chacun des deu
tronçons eut sa part d'intérêt.

Somme toute, et malgré ces petits inconvénients, il e
résulta divers avantages. Cette collection sortit de son obscu
rité, elle appela l'attention et la bienveillance des visiteurs.
Cela nous valut enfin des dons précieux, qui comblèrent un
partie des vides les plus importants. Aussi, lorsque l'Exposi
tion universelle fut terminée, notre contingent nous revint-i
bien apprécié et considérablement augmenté. Au lieu d
diminuer, comme il arrive parfois au retour d'expositions,
il avait grossi. Les séries d'Otaïti, de la Nouvelle-Zélande e
surtout des Marquises, avaient presque doublé, quand elles
reprirent place dans le Musée de Caen.

Encouragé par ce succès, je me décidai à leur donner
coûte que coûte, entrée définitive dans nos galeries. D
graves embarras se présentaient. Il fallait non-seulemen
trouver la place nécessaire; mais encore, et c'était là un
grosse difficulté, il nous fallait des crédits, et, certes, l
Pactole ne roulait pas dans nos galeries. Tant bien que mal
j'en suis venu à bout. Quelques dettes furent contractées, i
est vrai; mais le Ministère de l'Instruction publique et la vill
de Caen voulurent bien fermer les yeux sur mes petites, je dira
même sur mes grosses irrégularités administratives. Je reçu
quelques reproches, que j'avais bien mérités; mais le bu
était obtenu, et l'on me sut gré, en définitive, d'avoir cré
les collections ethnographiques de la Faculté des sciences.

Il est question d'établir, en province, plusieurs chaires d'anthropologie. Espérons qu'une des premières créées sera pour la ville de Caen. L'aménagement pourra s'y produire bien plus facilement que dans mainte autre ville. On n'aura pas à former une collection anthropologique. Celle-ci est toute faite et prête à être utilisée ; elle attend son titulaire.

Est-ce à dire que cette collection soit irréprochable ? Loin de moi cette prétention. Elle est, au contraire, remplie de défauts. Elle est loin d'être complète ; certaines régions sont à peine représentées, d'autres pas du tout ; ce qui a trait surtout aux anciennes civilisations est à peine ébauché. De plus, sa distribution est si déplorable, qu'on ne peut y voir aucun lien, aucune suite. On a dû en placer dans toutes les salles, dans tous les coins ; il a fallu utiliser les plus petites parcelles de murailles, qui restaient vides, et jusqu'aux piliers des salles, jusqu'aux parements des fenêtres. La collection des crânes a dû être séparée du reste ; elle est aussi un peu partout. Quant à pouvoir en étudier les détails, il n'y faut pas songer : des séries entières sont hors de portée et dans des points obscurs. La collection anthropologique existe donc ; on peut, à la rigueur, en détailler, par la pensée, les diverses parties ; mais on ne peut se rendre un compte exact de l'ensemble, ni en suivre les divers rapports.

Lorsque les nouveaux bâtiments proposés pour l'agrandissement du local des Facultés seront terminés, il n'en sera plus ainsi. Une place spéciale, parfaitement appropriée, au point de vue des jours, lui est réservée, et on pourra suivre, âge par âge et région par région, tous les changements qui se sont produits pour l'espèce humaine et dans l'espace et dans le temps Ce sera certainement l'une des parties les plus intéressantes et des plus appréciées de nos galeries.

La collection a été rangée par régions et par époques.

I. — RÉGION EUROPÉENNE.

Environ cinquante crânes ou moulages représentent la série anthropologique proprement dite.

Parmi les plus importants, nous devons signaler deux crânes très-anciens trouvés aux environs de Caen, dans la partie la plus profonde des alluvions de l'Orne. Ces deux crânes sont assez complets pour qu'on puisse juger des formes générales de l'ensemble. Le premier et le plus intéressant a été trouvé tout à fait au fond des alluvions de l'Orne, lorsqu'on a dû creuser profondément, pour poser les premières assises soutenant les arches du pont de Vaucelles. M. Hamy a donné une notice intéressante à ce sujet, mais sans figurer la pièce qui en fait l'objet (1). Ce crâne dolichocéphale, offrant des caractères semblables à ceux des beaux types des anciennes cavernes du Périgord, est considéré, par M. Hamy, comme appartenant à l'époque néolithique.

Le second a été recueilli récemment, en face du camp romain de Bénouville, au point dit le Maresquet. Il a été ramené par la drague, dans les travaux exécutés pour l'appro-

(1) Bien que M. Hamy pense que les deux crânes trouvés au pont de Vaucelles et au Maresquet appartiennent à la période néolithique, la profondeur considérable à laquelle ont été trouvés ces crânes, surtout le premier, nous fait penser qu'ils sont d'une période plus ancienne. Les éléments grossiers de l'alluvion prouvent que le lit de l'Orne n'était pas encore établi, lorsque ce crâne a été enfoui, que le sol de la ville de Caen faisait partie alors d'un vaste estuaire, et que la mer battait sur les rives des coteaux de St-Julien et de Vaucelles.

Notes pour servir à l'anthropologie préhistorique de la Normandie, par M. E.-T. Hamy (Extrait du *Bulletin* de la Société d'anthropologie de Paris, 1878-1879).

fondissement du canal de Caen à la mer. M. Boreux, ingénieur en chef, chargé de ces travaux, a bien voulu en faire don au Musée, en y joignant des ossements de grands cétacés qui ont été trouvés au même point. Ce crâne a une forme arrondie et courte, très-particulière. Il est, en ce moment, soumis à M. Hamy, qui doit faire un rapport à ce sujet.

Un moulage du crâne paléolithique de Neauderthal.

Un moulage de celui du petit Quevilly, près Rouen.

Deux moulages de têtes brachycéphales de Solutré, donnés par M. de Ferry, avec un certain nombre de débris de la même localité donnés par le Musée de Lyon et consistant en dix fragments de crâne, une clavicule, un cubitus, une vertèbre.

Un moulage du crâne d'Engis (type dolichocéphale), donné par le Muséum de Paris.

1° Période paléolithique.

Les pièces ethnographiques se rapportant à la période paléolitique, ou de la pierre taillée et non polie, ont été disposées, par rang d'ancienneté, dans une série de vitrines occupant le milieu de la grande salle de zoologie.

La première vitrine comprend, au nombre de vingt-cinq pièces, des types analogues à ceux de St-Acheul et provenant de diverses localités. On y remarque une hache en amande de St-Acheul, une autre très-grossière, recueillie à Évrecy (Calvados), trois haches de forme arrondie, en grès (Morbihan), données par M. de Limur, quatorze pièces du grand Pressigny, très-remarquables par leur grande taille, offertes par M. de Rochebrune.

La deuxième subdivision comprend la période Solutréenne. Avec les crânes ou moulages de crânes, dont nous avons déjà fait mention, sont disposés dans cette vitrine vingt-huit silex

taillés en éclats, couteaux, ou débris de haches; puis de nombreux ossements de divers animaux, particulièrement de renne; un fragment de roche renfermant des ossements et des silex ; enfin des débris de roches, d'os brisés pour en extraire la moelle, de bois et de cailloux ayant subi l'action du feu (débris de cuisine); ces diverses pièces proviennent toutes de Solutré et ont été données, soit par M. de Ferry, soit par le Muséum de Lyon.

Viennent ensuite deux vitrines comprenant plus de 200 pièces, soit naturelles, soit moulages, provenant de diverses cavernes du Périgord : les Eyzies, le Moustier, la Magdeleine, Laugerie, haute et basse, Gourdan, etc., etc., dont la plupart ont été données au musée par notre célèbre paléontologiste, M. Lartet. Nous y trouvons :

Un gros fragment de roche stalagmitaire avec cailloux roulés, ossements divers et silex taillés (caverne des Eyzies, don de M. Lartet).

Plus de cent silex, couteaux et éclats de la caverne du Mas d'Azil, donnés par M. Filhol.

Sept silex taillés de la caverne du Moustier, dix-huit silex de la caverne des Eyzies, quatre silex de Chatel-Perron, trois d'Aurignac, avec un fragment de dent de *rhinocéros tichorhinus*, dents de bouquetin et dent de *felis spælea*, marquée d'une strie, objets donnés par M. Lartet.

La seconde de ces deux vitrines est entièrement consacrée à la caverne de la Magdeleine ; elle renferme dix-huit silex taillés, un certain nombre d'os de renne, brisés, pour en extraire la moelle, deux fragments de cornes de renne, avec traces de sciage, treize poinçons ou autres outils, fabriqués en bois de renne et enfin cinquante-un moulages. Le tout provient également d'un don de M. E. Lartet.

De Laugerie basse, nous comptons neuf silex taillés, puis

30 moulages, et enfin des ossements de rennes donnés par M. Lartet.

Nous devons une mention spéciale à une petite série fort intéressante, composée de pièces naturelles, comprenant une cinquantaine de silex taillés, principalement des couteaux de petite taille, cinq harpons ou poinçons; enfin quatre aiguilles en bois de renne. Toutes ces pièces proviennent de la caverne de Gourdan et ont été données par M. E. Piette, à qui l'on doit les fouilles faites dans cette localité. Ces pièces se recommandent surtout par la belle exécution des dessins gravés par l'homme préhistorique, sur des os de renne, des ardoises ou d'autres roches.

Dans la même vitrine se voient de nombreux silex taillés; 60 environ provenant de l'atelier du St-Quentin, autrement dit la Brèche-au-Diable, près Falaise (Calvados), consistant principalement en couteaux et en grattoirs, dont quelques-uns offrent des tranches à retouches assez soignées. Cet atelier, découvert par M. Costard, est d'une date fort incertaine. Cependant, eu égard à la forme des couteaux et des grattoirs, qui se rapprochent assez de la forme du Moustier, on a pensé que sa date était relativement fort ancienne et devait remonter à la période paléolithique; les objets qui font partie de cette station ont été donnés, partie par M. Costard, partie par M. Eug. Deslongchamps.

2° Période indéterminée, probablement néolithique.

La vitrine suivante renferme trente-quatre silex taillés, provenant de la station d'Olendon, près Falaise (Calvados), découverte également par M. Costard. J'ai donné sur cette station, qui fut évidemment un atelier de fabrication, une notice qui a été imprimée dans les *Mémoires* de la Société

des Antiquaires de Normandie. L'époque de cet atelier est incertaine. Toutefois, la présence de quelques débris de haches polies a fait présumer qu'elle appartenait à l'époque celtique proprement dite ou néolithique, et que cette énorme accumulation de débris provenait d'un atelier où l'on se contentait de tailler les pierres et où l'on n'avait abandonné que les pièces de rebut. Toutes ces haches sont en effet à peine ébauchées, et celles dont la retouche a été plus soignée sont en débris plus ou moins mutilés. Avec ces haches et éclats, se sont rencontrés de nombreux percuteurs et autres objets, dont l'emploi est très-incertain.

Il est facile de prouver que ces deux ateliers non-seulement datent de deux époques très-différentes ; mais même que, lorsque celui d'Olendon fut en activité, on avait dû perdre le souvenir de celui du St-Quentin. En effet, bien qu'ils soient distants l'un de l'autre, à peine de deux kilomètres. il est facile de constater qu'on y a employé deux espèces de silex tout à fait différentes. L'atelier d'Olendon avait utilisé, presque sur leur gisement même, les silex du calcaire de Caen, bien reconnaissables à la patine blanche, assez épaisse, qui les recouvre au bout d'un grand nombre d'années, tandis que ceux du St-Quentin restent noirs et ne se couvrent point de patine blanche. Ces derniers proviennent sans doute de la craie, et il a fallu aller les chercher jusque dans le pays d'Auge, c'est-à-dire loin du point où l'atelier était établi.

3° Période néolithique ou des dolmens.

Nous entrons ensuite dans l'époque des dolmens, *âge du bronze et de la pierre polie*. La collection possède en crânes de cette époque :

Une moitié de tête et plusieurs fragments provenant du tumulus de Fontenay-le-Marmion (Calvados).

Une autre portion de crâne du tumulus des Hagues, commune de Brûle-Piquet (Manche).

Une tête très-complète trouvée à une assez grande profondeur, avec des débris d'un grand cétacé (globiceps), dans les alluvions de la Dives, lorsque l'on a creusé le canal de dérivation des eaux de cette rivière.

Une série de crânes recueillis dans une sépulture découverte tout près de Caen, dans une ballastière exécutée pour l'ouverture du chemin de fer de Caen à Dozulé. Des anneaux et fibules en bronze, ainsi qu'une poterie grossière et mal cuite, faite à la main et non au tour, ont été trouvés avec ces crânes et font actuellement partie de musée de la Société des Antiquaires de Normandie. On a recueilli également, dans ces sépultures, quelques débris d'ossements d'animaux, entre autres une tête de bœuf.

Des haches et quelques autres instruments en bronze, ainsi qu'une série intéressante de haches en pierre polie, accompagnent ce commencement de collection de l'époque des dolmens. Parmi ces dernières, nous devons signaler une belle hache d'assez petite taille, en pierre polie noire, provenant de la tourbe de Cesny-aux-Vignes (Calvados), donnée par M. Poussardin ; une hache en grauwacke, de Cheux, et une autre en grès, de Bagnoles (Orne), données par M. Morière ; deux haches polies très-petites, en serpentine, trouvées près d'Asnelles (Calvados). Enfin, nous devons signaler tout spécialement une magnifique hache en diorite, de grande taille et parfaitement entière, trouvée à Banville (Calvados), donnée par feu M. Le Cavelier, professeur à la Faculté de droit.

La période suivante, celle du bronze uni au fer, est représentée par un petit nombre d'instruments en bronze : haches,

coins, bracelets, etc. Aucun crâne de cette période n'existe dans la collection ; mais nous devons signaler une série très-intéressante de dix-huit haches en bronze, de diverses formes, toutes retouchées par le martelage, et ce qui est plus précieux encore, les instruments mêmes en fer, qui avaient servi pour ce travail. Nous y comptons trois grosses enclumes carrées, deux marteaux en fer, des limes et une quantité d'autres outils, que l'oxydation a malheureusement rendus méconnaissables. C'était donc bien certainement un atelier, non de fabrication, l'état des objets trouvés repousse cette explication, mais bien de réparation. En effet, ces dix-huit haches, très-curieuses, d'ailleurs, par la diversité de leurs formes, le sont surtout par les marques très-nombreuses et incontestables de martelage et de travail à la lime, qu'une belle patine verte rend encore plus visibles. Les haches de bronze avaient donc incontestablement été retouchées au moyen des instruments de fer qui les accompagnaient. Ces haches et outils étaient accompagnés de trois gros lingots de cuivre, qui avaient sans doute, pour origine, la fonte des outils en bronze, qu'on jugeait ne pouvoir être réparés.

La découverte de cet atelier eut lieu, en 1877, à Escoville, village situé à 10 kilomètres de Caen. Les pièces de cet atelier ont, d'ailleurs, figuré à l'Exposition universelle de 1878, dans le palais du Trocadéro. Elles donnèrent même lieu à pas mal de discussions. Plusieurs antiquaires ne voulaient pas admettre que les instruments de fer fussent contemporains des haches de cuivre. Nous pensons qu'aujourd'hui personne ne contesterait plus cette commune origine.

Les vitrines qui suivent offrent de petites séries de pièces de provenance étrangère. Nous citerons : un moulage d'un crâne trouvé dans un tumulus à Dobriatino, près Podolsk (gou-

vernement de Moscou), donné par le Muséum de Paris. En pièces ethnographiques : trois belles pointes de javelot en silex et une hache en pierre polie d'Irlande, un couteau en silex scandinave et quelques pièces des habitations lacustres entre autres, une hache en pierre polie, encastrée dans son emmanchure en corne de cerf.

Les civilisations grecques et étrusques ne sont représentées que par deux pièces : un petit vase grec de l'île de Candie et un grand vase étrusque représentant divers personnages.

4° Période gallo-romaine.

Nous voyons ensuite une grande meule bien complète, provenant des environs de Rouen, et donnée par M. Morière, ainsi qu'un fragment d'une autre absolument semblable, trouvée dans la forêt de Cinglais, à 5 lieues au sud de Caen. Ces deux meules sont taillées aux dépens d'un poudingue, formé de petits galets de silex noirs roulés, que tout fait présumer avoir été extraits des environs de Neufchâtel, dans le pays de Bray. L'âge de ces meules est incertain ; mais il est à croire qu'elles sont de la période gallo-romaine.

Cette dernière période est mal représentée dans notre collection ethnographique ou anthropologique. Toutefois, nous pouvons citer : une calotte crânienne, trouvée dans la mer avec des bois de cerf et divers débris de l'industrie humaine, tuiles à rebords et poteries indiquant la période gallo-romaine. Ces débris divers, recueillis par M. Lemoine-Dulomprey, ont été donnés par le Muséum. Une série de cinq crânes et deux squelettes provenant d'un cimetière gallo-romain, trouvé, il y a quelques années, à l'entrée du bourg d'Évrecy.

La découverte de ce cimetière est très-intéressante au point de vue anthropologique.

Lorsqu'on ouvrit les tombes en pierre qui le formaient, on put constater que quelques-unes renfermaient un seul squelette, dont le degré d'altération des os prouvait la grande ancienneté ; d'autres tombes, au contraire, outre ces squelettes, évidemment d'origine romaine, en renfermaient d'autres, quelquefois jusqu'à trois et quatre dans un même cercueil, et dont le degré d'altération moins prononcé semble prouver qu'ils avaient été enfouis là, après coup. Les crânes provenant de ces derniers sont aussi très-différents des autres. Ceux d'origine romaine étaient minces, tandis qu'au contraire ceux du second enfouissement sont d'une épaisseur relative considérable.

A quelques kilomètres de ce point existait, pendant la période gallo-romaine, la ville capitale des Viducasses, qui fut entièrement saccagée et brûlée par les barbares, comme l'indiquent les masses de cendre qu'on rencontre tout d'abord, lorsqu'on met à nu quelques restes de cette antique cité. On a présumé que les débris humains du deuxième enfouissement provenaient des cadavres des barbares que l'on aurait enterrés là, après quelque bataille engagée dans ce lieu, et qu'on aurait, alors, utilisé une partie des tombeaux de l'ancien cimetière gallo-romain, réouverts à cet effet.

5° Période mérovingienne.

Un cimetière mérovingien fut découvert, en 1868, à Conteville (Calvados). Des pièces fort importantes, au point de vue archéologique, furent recueillies dans ces sépultures et ont partie du musée de la Société des Antiquaires. Cette Société a bien voulu nous donner, pour notre collection anthropologique, six crânes entiers, qui présentent tous un

même caractère très-remarquable, dans la forme de la région occipitale, qui est très-développée et forme une sorte de bosse, plus ou moins apparente, suivant les sujets. D'autres sépultures mérovingiennes ont été trouvées dans notre région, et il paraît que le même fait s'y est reproduit. Il sera utile de constater, si c'est effectivement un caractère propre au Normand mérovingien, ou si cette protubérance est simplement chose accidentelle.

La région hyperboréenne est uniquement représentée par deux bustes en plâtre de Lapons, moulés sur le vif, l'un d'homme et l'autre de femme, provenant de la collection Rayer.

II. — RÉGION AMÉRICAINE.

La partie américaine est loin d'être aussi importante qu'il serait désirable, eu égard aux nombreuses et remarquables découvertes qui ont été faites dans les diverses parties de cette vaste région. Toutefois, le Musée de Caen possède un certain nombre de crânes et d'objets d'ethnographie, se rapportant soit aux populations actuelles, soit aux diverses races qui ont occupé les deux Amériques avant la conquête espagnole.

AMÉRIQUE DU NORD.

Les vastes régions comprenant les terres du versant océanique nous offrent les objets suivants :

Buste en plâtre, moulé sur nature, représentant Zash-ka-mou-ya, guerrier yoway.

Deux crânes provenant du golfe du Mexique, appartenant probablement à d'anciens Caraïbes.

Un modèle d'une des têtes si remarquables de l'île Sacrificios, déformées par la pression sur la région occipito-frontale.

La collection ethnographique renferme :

Une pirogue (kaïk) complète des Esquimaux groënlandais, avec tout son armement, comprenant les pagayes, harpons, couteau, gourde, et le costume complet en peau de phoque. Cette pièce importante a été donnée par M. Delaville, officier de marine.

Une série peu nombreuse, mais de pièces remarquables, représente l'ethnographie des Aztèques ou anciennes populations mexicaines.

On y remarque un couteau en obsidienne, un nucléus de même substance, taillé avec une étonnante régularité, une pointe de javelot en obsidienne compacte.

La tête d'une petite statuette en terre cuite.

Un marteau en pierre avec sculpture.

Six statuettes en pierre offrant un grand intérêt.

Statuette en pierre volcanique grise, représentant Chiluca, divinité aztèque, provenant de la vallée de Mexico.

Statuette en pierre volcanique noire, représentant un guerrier aztèque, sous la forme d'une des variétés du dieu de la guerre, Huitzilopotchli.

Statuette en lave poreuse noirâtre, représentant un guerrier des anciens Colhuas (vallée de Mexico).

Statuette en lave grisâtre, des anciens Cholutecas, représentant Tlaloc, dieu de la pluie et des mers (Puebla, près Mexico).

Très-belle statuette en serpentine polie, représentant Tlacotell des anciens Tepanecas (d'Azcapazalco, Mexique).

Statuette en grès rougeâtre, très-dur et très-poli, représentant le dieu Teotl, idole de la rue, etc. (Oajaca, Mexique).

Les races du versant de l'océan Pacifique sont représentées par les objets suivants :

Un crâne koloche stakhin. Don de M. Pinard.

Id. kaniagmoute de Kadiak. Don de M. Pinard.

Id. aleoute d'Atkha. Don de M. Pinard.

Un masque en bois des Indiens de l'Amérique russe.

A la région des Antilles appartiennent quatre haches en basalte des anciens Caraïbes. L'une de ces haches provient de St-Domingue, une autre de la Martinique; enfin les deux dernières, recueillies à la Guadeloupe, ont été données par M. Morière.

AMÉRIQUE MÉRIDIONALE.

Nous possédons de la Colombie les deux belles haches polies qui sont figurées à la suite de ce travail. La plus remarquable a été donnée par M. Le Révérend, auquel nous devons également un instrument de musique des plus sauvages, formé d'une callebasse renfermant, dans son intérieur, de petits cailloux et tournant sur un manche de bois, en produisant un bruit discordant. Enfin, un arc avec un paquet de flèches complète cette petite série.

De la région du Brésil et de l'Amazone, où habitent les races guaroniennes ou américaines du versant atlantique, nous avons :

Un crâne très-complet d'une femme des Botucoudos, dont le crâne a été déprimé par la pression. A ce crâne est joint une pièce en os que, pendant la vie, cette femme portait insérée dans sa lèvre inférieure. Cette pièce remarquable a été donnée par M. le docteur Ogier Ward.

Un crâne revêtu de sa chevelure, portant une partie dénudée, arrondie, sur la haut de la tête. Les dents sont complètement détruites par l'usage du béthel. Haut Amazone.

De cette région proviennent de petites flèches empoisonnées au curare, destinées à être lancées au moyen d'une sarbacane, et une pipe en bois de bambou.

La région du Chili-Pérou, c'est-à-dire des races alpestres de l'Amérique méridionale, est surtout bien représentée.

Citons d'abord un squelette très-complet, retiré d'une momie desséchée provenant de la côte du Chili; la forme de la tête est très-remarquable, ainsi que les proportions des membres. La momie s'étant décomposée à la longue, on a pu en retirer cependant la chevelure, qui a été conservée à part. Elle est formée de deux longues tresses disposées en arrière.

Avec cette momie se sont trouvés un squelette de jeune enfant, deux vases en terre cuite, quelques fragments d'étoffe et une portion d'arme en bois, avec traces de peinture rouge et noire.

Un crâne du Chili, don du Muséum de Paris.

Du Pérou, nous avons une belle série d'Ancon, comprenant cinq crânes, dont trois portent des traces de déformations intentionnelles profondes.

Un crâne du Pérou, hacienda de infantas.

Un modèle de tête d'ancien Péruvien, de Pachacamas.

Ces diverses pièces ont été données par le Muséum de Paris.

Nous possédons également une statuette funéraire, en terre cuite et parfaitement conservée, avec son habillement très-complet et un sachet renfermant de menus objets, enfermés dans du coton, le tout provenant d'une huaca ou sépulture des anciens Péruviens, Ancon, au nord de Callao (Péron).

Une poterie en terre cuite jaunâtre, représentant un coq sur

lequel divers dessins représentés en rouge. Ce vase, d'origine incertaine, provient de la collection Dumont-d'Urville.

A ces pièces de la région sud américaine, nous devons ajouter un paquet de flèches à pointe de silex jaunâtre et un lazzo des anciens Patagons.

Un buste représentant le médecin Charrua, rendu célèbre par les observations de Flourens sur les anciennes populations de l'Uraguay, aujourd'hui entièrement détruites.

Un modèle de crâne de chef vieux Patagon, donné par le Muséum de Paris.

III. — RÉGION AFRICAINE.

Cette partie du Musée est relativement très-incomplète, cependant nous y avons admis trois subdivisions : l'Égypte, les populations turco-arabes et la race nègre proprement dite.

ÉGYPTE.

L'ethnographie Égyptienne comprend elle-même trois subdivisions, la période des Pharaons, ou ancienne Égypte, la période ptolémaïque et la période moderne.

De la période des Pharaons nous possédons un commencement de collection comprenant :

Une momie complète avec ses bandelettes, portant l'inscription suivante : *je suis celui qu'on nomme une abeille saine*, don du Muséum de Paris, période des Pharaons, 33ᵉ dynastie; on a passé autour de son cou, un collier en émail bleu, donné par M. Hamy, et une petite statuette en porcelaine bleue donnée par M. Caillaud.

Un crâne de la même époque retiré d'une momie provenant de la collection Dumoutier et donné également par le Muséum de Paris ; l'enveloppe en bois, en forme de chat, qui avait renfermé un de ces animaux momifié.

Dans une vitrine de la grande salle de zoologie sont exposés les objets suivants de la même période ; linges de momies de diverses qualités, cheveux, morceau de pain, graines de blé, graines de ricin, trois statuettes en porcelaine bleue représentant des momies couchées et entourées de leurs bandelettes, la plus grande portant une inscription ; tous ces objets ont été donnés par M. Caillaud.

Cette petite série d'ancienne Égypte se termine par sept pièces en bronze représentaut une tête d'ibis, un ibis marchant, un chat (probablement un Guépart), un épervier, les ailes reployées, un bœuf Apis, un disque, miroir en bronze, surmonté d'une tête d'Isis, une statuette représentant Isis tenant Orus dans ses bras, une statuette représentant Osiris assis.

La période ptolémaïque est représentée par une tête retirée d'une momie provenant de la collection Dumoutier et donnée par le Muséum de Paris.

Un fragment de mosaïque provenant de Thèbes (Haute-Égypte).

La période moderne offre plusieurs crânes intéressants.

Un crâne égyptien moderne (collection Dumoutier).

Id. métis arabo-nègre.

Id. nègre barabra.

Id. turc.

Id. nègre haut Nil.

Populations turco-arabes.

Deux têtes momifiées d'Arabes exécutés comme assassins et qui avaient été exposées sur la place du marché de Biskra ; l'une de ces têtes est celle d'un Arabe de la Mitidja, l'autre d'un Kabile de Dellys, avec mélange de race nègre. Ces deux pièces données par M. Buot de La Lande, médecin à Vire.

Un crâne d'Arabe des environs de Constantine, donné par M. Deshayes.

Les pièces ethnographiques, en petit nombre, sont une carabine et un pistolet d'arçon montés en argent ciselé, un sabre, et enfin une omoplate de chèvre portant une inscription. Ces divers objets ont été donnés par M. Eugène Deslongchamps.

Ajoutons encore trois crânes donnés par le Muséum de Paris. Ceux-ci proviennent des grottes sépulcrales des îles Canaries et appartiennent, de toute probabilité, à l'ancienne population des Guanches. Ces premiers habitants des Canaries, qui semblent être un rameau des Berbères du nord de l'Afrique, avaient l'habitude de momifier leurs morts, presque à la manière des anciens Égyptiens. Ces trois pièces sont d'un haut intérêt au point de vue anthropologique.

Deux de ces crânes ont été extraits de la grotte sépulcrale de Valle-Gran-Rey, île de la Gomère, et la troisième, de la grotte sépulcrale de Tablon, près de Letrères, île de Fer.

Race nègre ou éthiopienne.

L'anthropologie proprement dite nous fournit les pièces suivantes :

Buste de Joaquin, nègre Yébou, don du Muséum de Paris.

Crâne nègre du Soudan, collection Rayer.
Id. nègre du Congo, donné par M. Vastel.
Id. id. Lepelletier.
Id. nègre Ouélof, donné par le Muséum de Paris.
Moulage d'un crâne d'une femme boschismane, id.

Les pièces ethnographiques sont en petit nombre.

De la région de l'Afrique centrale, on peut seulement citer un vase en bois, avec anses sculptées, trois zagaies à pointe de fer et manche cannelé ; enfin, une magnifique zagaie ou lance de chef, ornée, avec trois pointes en fer et en cuivre, artistement gravées.

De la région du haut Sénégal :

Une hache en pierre polie.

Un fétiche très-curieux, représentant un homme du type nègre, sculpté avec soin et offrant, sur le ventre, un fragment de miroir en verre, sur lequel se rabat une petite pièce d'étoffe.

Ces deux objets, très-intéressants, proviennent du haut Sénégal, au-delà de la troisième cataracte, et ont été donnés par M. de Grammont, gouverneur du Sénégal.

De Madagascar proviennent un carquois en cuir bouilli, avec dix-huit flèches à pointes de fer et un arc. Une large pièce de cuir, ornée de dessins, l'accompagne. Don de M. de Magneville, fondateur et premier conservateur du cabinet d'histoire naturelle de la ville de Caen.

Un instrument de musique, formant une sorte de violon, recouvert d'une peau de serpent. Son archet.

Un tabouret en bois et deux paniers.

Quatre lances à pointe de fer.

Ces derniers objets font partie d'une panoplie placée sur le pilier gauche de la grande salle de zoologie.

IV. — RÉGION ASIATIQUE.

Cette région, très-riche en matériaux ethnographiques, dans la plupart des musées et dont les populations anciennes ou actuelles, sont si diverses et si disparates, est presque absoument nulle dans le Musée de Caen. Pas une seule pièce n'y représente les antiques civilisations assyriennes, babyloniennes, ou phéniciennes ; rien également des anciens Indous. C'est évidemment l'une des plus graves lacunes du Musée de Caen.

Trois crânes seulement représentent la partie anthropologique.

Modèle en plâtre d'un crâne, type de race indo-germanique, don du Muséum de Paris.

Crâne malais, modèle, id.

Crâne d'un Maronite de Ghorta, sept lieues au nord de Beyrouth, id.

La partie ethnographique se réduit aux pièces suivantes :

Un monument funéraire indien, formé de quatre statuettes en bois peint, avec un zébu sur la partie médiane ; le tout porté sur des têtes d'éléphant. Don de M. Lamare-Picquot.

L'ethnographie si intéressante du Japon n'est représentée que par une seule pièce, l'armure complète d'un guerrier japonais montée sur un mannequin.

CHINE.

Un manuscrit sur papier ;
Deux parasols ;
Deux sandales d'enfant.

Un modèle très-complet et très-artistement construit d'une jonque de guerre avec tout son gréement : mâts, voiles, avirons et artillerie. Don de M. Léclancher.

Deux coquilles de nautile flambé, en forme de coupe.

Un autre nautile flambé, offrant de nombreuses gravures très-compliquées.

Deux pendants d'oreilles en forme de cuiller, en nacre de nautile flambé. Ces trois dernières pièces provenant de Formose.

V. — RÉGION OCÉANIENNE.

La région océanienne est de beaucoup la plus complète, et certaines parties offrent un grand intérêt par la diversité et la valeur des pièces soit anthropologiques, soit ethnographiques. Nous diviserons cette région par séries d'archipels ou de grandes terres.

NOUVELLE-ZÉLANDE.

Quatre pièces des plus importantes forment la partie anthropologique de cette région :

Une tête desséchée de chef maori admirablement conservée, avec toute sa chevelure. Don de M. Marc, officier de marine.

Une tête desséchée de chef maori, très-tatouée, à cheveux légèrement crépus.

Une tête desséchée de chef maori, également très-bien tatouée, mais avec la chevelure endommagée.

Un crâne retiré d'une tête desséchée d'un chef maori, donnée par Dumont-d'Urville. Cette tête est remarquable par la région frontale, dont la suture médiane a persisté jusqu'à l'âge adulte, ce qui a déterminé deux frontaux.

La collection ethnographique comprend :

Sculpture en bois extraite du bordage d'une grande pirogue de guerre.

Sculpture en bois fouillé à jour, formant la pièce d'arrière, presque complète, d'une grande pirogue de guerre.

Un taquet sculpté de la même pirogue.

Deux coffrets artistement sculptés, l'un d'entre eux garni de son couvercle. Ces cinq objets de la collection Dumont-d'Urville.

Modèle d'une sculpture de pirogue représentant une tête de chef maori. Don du Muséum.

Dans une des vitrines ont été disposées, en panoplie, les pièces suivantes :

Deux lances à pointe en bois sculpté, avec yeux en nacre bleue d'haliotide.

Deux pagaies.

Grand hameçon pour la pêche des squales.

Paquet de cordes.

Une flute en bois gravé.

Hache-casse-tête, ou patoo-patoo en os de lamantin.

Ces diverses pièces proviennent de la collection Dumont-d'Urville.

Enfin, la même vitrine renferme un magnifique manteau ayant appartenu à un grand chef. Ce manteau, en lin de la Nouvelle-Zélande *(Phormium tenax)*, est orné d'une multitude de houppes pendantes, noires.

Une seconde étoffe en *Phormium tenax*, plus fine encore, servant de pagne également pour un grand chef.

Ces deux belles pièces ont été données par M. Marc, officier de marine.

Dans une autre vitrine sont disposés des objets plus petits également d'une grande valeur.

Deux grands hameçons en bois, six petits hameçons en nacre, un ornement de cou formé d'incisives humaines, deux magnifiques patoo-patoos, en dolérite polie.

Une amulette en jade vert, offrant la représentation d'une femme, dont les membres sont violemment rejetés de côté, et d'une tête grimaçante énorme, avec deux yeux en nacre bleue d'haliotide.

Un oreiller en bois de Casuarina; enfin, un sceptre sculpté extrait d'une côte de lamantin. Tous ces objets provenant de la collection Dumont-d'Urville ont été, pour la plupart, représentés dans l'atlas du voyage de l'*Astrolabe*.

ARCHIPEL D'OTAÏTI.

La collection anthropologique comprend onze crânes d'hommes, femmes et enfants, ainsi qu'un squelette d'un vieux chef, recueillis par M. Deplanches.

La collection ethnographique est d'une grande valeur par la beauté et la rareté des objets qui la composent. On y remarque parmi les pièces les plus importantes :

Une pagaie de grand chef, de près de 2 mètres de long, admirablement sculptée dans toutes ses parties, élégamment cambrée dans sa partie moyenne; le manche, sculpté dans toute sa longueur, se termine par une frise, également sculptée et ornée, sur tout son pourtour, de nombreuses têtes humaines en relief. Collection Dumont-d'Urville.

Deux bâtons de commandement, dont l'un a l'aspect d'une canne, le second en forme de lance, sculptée à l'une de ses extrémités et représentant des têtes humaines en relief, suivant le même mode que celui de la pagaie mentionnée ci-dessus. Collection Dumont-d'Urville.

Trois herminettes en pierre dure polie (dolérite), dont les manches, en bois rougeâtre, sont admirablement sculptés ; les pierres sont fixées à l'aide de cordes fines, disposées avec une grande élégance.

L'une de ces herminettes est à manche large et court, formé de parties évidées, minutieusement sculptées.

La seconde et la plus grande offre un manche carré, avec sculptures en forme d'étoiles, évidées, rapprochées, disposées symétriquement dans toute sa longueur.

La troisième, qui provient d'un don de M. Marc, officier de marine, est ornée d'un manche de même forme, mais d'un travail moins fini, ou plutôt exécuté avec des instruments moins tranchants que les deux premières. Cette troisième est évidemment plus ancienne que les deux premières.

Une parure de tête de jeune femme, faite d'une tresse en paille d'une très-grande élégance, en forme de torsade, avec deux fleurs en avant.

Un collier de jeune femme, artistement fabriqué, avec des perles rougeâtres et des cordes minces, avec des effilés très-élégamment disposés, en parties retombant sur la poitrine. Collection Dumont-d'Urville.

Un chasse mouche en cordes très-fines et d'un travail très-délicat. Collection Dumont-d'Urville.

Une planchette garnie d'une peau et portant une série nombreuse d'hameçons en bois et en nacre, de diverses formes et grandeurs. Collection Dumont-d'Urville.

Une série de nattes et de paniers.

Une gourde à goulot, peinte en rouge, ornée de cordes entrelacées, provenant de l'archipel des Wallis. Don de M. E. Deplanches.

ARCHIPEL DES MARQUISES.

L'anthropologie de cet archipel est représentée par cinq têtes recueillies par M. E. Deplanches pendant son séjour à Noukahiva, la plus grande partie d'un squelette d'un vieux chef kanaque fait également partie de cette collection.

La partie ethnographique est plus importante encore. Nous y trouvons les pièces suivantes, qui sont disposées dans une des vitrines de la salle de zoologie.

Deux oreillers de forme très-différente.

Parure de tête de chef kanaque, en plumes de paille en queue, dressées en forme d'aigrette; des cheveux humains noirs, montés en tresse, garnissent la base de cette parure.

Hausse-col de chef, en plumes de coq, deux exemplaires.

Ornement de genou en cheveux humains.

Un filet.

Trois bâtons de commandement, ornés chacun d'une pomme en cheveux humains tressés; l'un de ces bâtons offre, en outre, une ganse brodée finement, représentant des personnages, en noir sur fond rougeâtre.

Une longue massue terminée de façon à former une sorte de crâne; cette massue, gravée de place en place, de nombreuses représentations de Tiki, la divinité la plus marquante de l'archipel.

Hausse-col en plumes de coq, les gorgerettes terminées par des dents de cétacés globiceps.

Parure de tête en plumes de coq.

Petite statuette en pierre dure, rougeâtre, représentant un Tiki debout.

Un éventail en cordages, d'un tissu très-fin.

Deux pilons en basalte, pour la préparation de la kava.

Couronne de tête de chef de la tribu des Hapas, formée d'éléments disposés alternativement en coquille de tridacne soigneusement polie, et de carreaux d'écaille de tortue représentant chacun un Tiki.

Parure de tête en cheveux humains blancs, montés par petites parties, sur des cordes finement tressées.

Deux larges parures d'oreilles ou de joues, en coquilles d'huîtres perlière ou méléagrine.

Gorgerette montée de dents de cétacé.

Deux boucles d'oreilles montées chacune sur un petit mandrin en os, portant à son extrémité une représentation du dieu Tiki.

Une fausse barbe, en cheveux noirs frisés, montés par petites parties, sur des cordes finement tressées.

Grand hameçon en nacre d'huître perlière.

Deux cubitus humains sculptés en têtes de Tiki.

Une trompe de guerre formée d'une coquille de Triton percée d'un trou.

Un modèle d'une tête de porc, presque de grandeur naturelle, sculptée dans une pierre volcanique poreuse, qui avait fait partie d'un moraï, ou cimetière kanaque, l'original appartenant au Musée de Cherbourg.

Modèle d'un grand Tiki, dont la tête est de la grosseur d'une tête humaine, sculpté également dans une pierre poreuse volcanique rougeâtre. L'original de cette pièce, qui faisait également partie d'un moraï, est tiré de la collection de M. E. Jardin, commissaire de la marine, à Rochefort.

ARCHIPEL DES TONGA.

Aucune pièce de la collection ne représente l'anthropologie des Tonga, mais le Musée possède un buste en plâtre de Tou-Talao, naturel de Falé-ata (archipel Samoa).

La partie ethnographique est des plus remarquables, la plupart des pièces qui la composent proviennent de la collection Dumont-d'Urville, et ont été figurées dans l'atlas du voyage de l'*Astrolabe*.

Une première vitrine renferme les objets suivants :

Dix hameçons de diverses formes en nacre, os ou écaille, grands et petits, montés.

Un éventail en tresse, travail assez grossier.

Cinq colliers divers en coquilles.

Deux oreillers en bois de Casuarina.

Un arc et un paquet de zagaies.

Au-dessous de cette vitrine, une très-belle panoplie, formée d'armes remarquables, renferme les objets suivants.

Un grand vase en bois pour la préparation de la kava.

Un petit filet fin, très-complet, avec une bordure de coquillages, pour remplacer les plombs. Ce filet est destiné à la pêche des petits crustacés.

Dix-neuf armes dont la plupart sont magnifiques ; on y remarque entre autres, un grand bâton de commandement en bois de casnarina, pouvant servir de casse-tête, dont l'extrémité, échancrée profondément de façon à représenter plusieurs grosses côtes, est en outre incrustée de dessins en os poli de lamantin, représentant des étoiles et le croissant de la lune.

Une belle pagaie, également en bois de casnarina, avec deux pointes latérales, est également incrustée d'ornements de même substance et offrant les mêmes dessins. Ces deux armes ont appartenu probablement au même chef.

Plusieurs bâtons de commandement, courts et épais, soit de forme cylindrique, soit terminés en pomme arrondie, sont formés d'un bois blanc très-dur et artistement sculptés d'un bout à l'autre.

Il en est de même d'un autre bâton de commandement beaucoup plus long, en forme de lance.

Plusieurs pagaies en bois dur, blanchâtre, avec des arabesques très-multipliées, soit simplement gravées en creux, soit en outre peintes en rouge, ou en noir.

Quatre marteaux en bois, de forme allongée carrée ou arrondie pointue, pour battre les étoffes.

Deux grandes pièces d'étoffe, en écorce de tapa, l'une blanche avec des dessins en forme de damier noir, et représentations d'astres, lune en croissant et étoiles ; la seconde de ces étoffes est blanche, avec des dessins et des lignes entrecroisées, représentant grossièrement une hutte et un arbre.

ARCHIPEL DES ILES SANDWICH.

Les pièces d'anthropologie et d'ethnographie provenant des îles Sandwich, aujourd'hui ultra-civilisées, sont fort rares dans les collections, et il est presque impossible de s'en procurer. Le Musée de Caen possède toutefois une pièce très-curieuse de Hawaï. C'est la paire d'ornements de genou que portaient les anciens habitants de ces îles, telle qu'elle est représentée dans le voyage de Kook, sous la figure d'un naturel des îles Sandwich dansant. Cet ornement de genou est formé d'une tresse en corde, dure et solide, sur laquelle sont disposées des coquilles de natices sur un grand nombre de rangs. Les casques et manteaux en plumes de souï-manga rouges et jaunes, que portaient les anciens chefs des Sandwich, sont devenus aujourd'hui excessivement rares.

ARCHIPEL DES CAROLINES ET MARIANES.

Aucun crâne, appartenant à ce groupe d'îles, n'existe dans la collection. L'anthropologie n'y est représentée que par un

buste, moulé sur le vif, de Faustino Tchargualoffe, d'Umata, île Gouham.

L'ethnographie, beaucoup plus complète, nous offre les objets suivants, disposés dans deux des vitrines de la grande salle de zoologie :

Trois peignes de chefs Carolins, dont l'un est surmonté de la représentation d'une pirogue mobile sur son attache, avec pendeloques en verroterie.

Une herminette et une hache, de grande taille, taillées aux dépens d'une coquille de tridacne, à manche allongé et mince, recouvert, ainsi que les cordes qui les attachent, d'une couleur rouge d'ocre foncée. Ile Gouaham. Collection Dumont-d'Urville.

Une petite herminette, taillée aux dépens d'une coquille de mitre. Même localité.

Trois grandes lances barbelées et sculptées, d'un travail délicat.

Deux flèches sculptées.

Trois zagaies en bois très-léger, emmanchées à leur extrémité d'une pointe de raie myliobate. Arme dont la piqûre est très-dangereuse.

Deux cordes en fil de coco.

Dans une autre vitrine, au-dessous de la première, sont disposées les pièces suivantes :

Ceinture de femme en cordage grossier, rougeâtre.

Deux coffrets, probablement des cercueils d'enfant, avec leurs couvercles.

Un grand vase en bois verni.

Trois paquets de gros cordages peints en torsade noire et rouge.

Quatre pièces d'étoffe pour pagnes, avec dessins rouges, blancs et noirs.

Un panier en disque aplati, un autre en forme de cabas, avec lignes noires, blanches et rouges.

Enfin, une panoplie, ornant l'extrémité d'une des vitrines de la grande salle, renferme les objets suivants :

Trois grandes pagaies en bois léger, blanchâtre.

Chapeau d'homme en tresse.

Cordage d'ornement.

Perchoir à perroquet en bambou.

Fronde et un panier en corde, d'un travail très-soigné.

Dix zagaies et deux arcs.

Deux lances simples, en bois blanc, épaisses et allongées, une grande foine à trois dents.

Tous ces objets provenant de la collection Dumont-d'Urville.

ARCHIPEL MALAIS.

Crâne de l'archipel malais, modèle en plâtre. Don du Muséum de Paris.

Un petit nombre d'objets disposés dans une des vitrines de la grande salle de zoologie et sur deux panoplies de la même salle, proviennent de l'archipel Malais et font partie, pour la plupart, de la collection Dumont-d'Urville.

Trois chapeaux très-remarquables : le premier ayant la forme d'une sorte de parasol, avec une pointe en bois au sommet et garni de parures en coquillages ; un autre chapeau de guerrier malais, formant une sorte de casque demi-métallique, surmonté d'un panache en crins gris de la queue d'un cheval ; enfin, un chapeau très-léger en tresse.

Trois grandes pagaies.

Cinq lances et six zagaies.

Dix-neuf zagaies et flèches diverses.

Un poignard à deux brauches, formé de deux cornes d'antilope, contournées en spirale et terminées par une pointe en fer dilatée et tranchante sur les bords.

Quatre kriss malais à lames d'acier, forme flamboyante.

Deux sabres d'acier, avec emmanchure très-ornée.

Un bouclier.

Une parure de tête d'un chef de l'île Rawack.

Une boîte à bétel en bambou, avec arabesques finement gravées.

ARCHIPELS DIVERS.

Nous devons maintenant mentionner une foule de pièces dont la provenance n'est pas toujours certaine. Quelques-unes ont une réelle importance.

Ile Gambier.

Buste en plâtre représentant Ma-pou-ma-Tekao, insulaire d'Aokena, dans les îles Gambier.

Une grande pagaie de commandement, servant au besoin de gouvernail, pour une grande pirogue. De la collection Dumont-d'Urville.

Iles de l'Amirauté.

Quatre zagaies ou lances, terminées chacune par une pointe en obsidienne taillée.

Une autre lance, terminée de même en pointe d'obsidienne, mais avec une emmanchure ornée de perles en verroterie et attachées avec des cordes teintes en rouge et en blanc.

Deux gros anneaux de jambe de chef, en coquille de tridacne.

Une ovule blanche, ornement de chef.

Ile de Vanikoro.

Un arc et huit flèches.

Une parure de cou, avec une ovule blanche.

Un disque suspendu, en coquille de tridacne.

Une amulette en forme de disque étoilé, en coquille de tridacne.

Tous ces objets proviennent de la collection Dumont-d'Urville.

ARCHIPEL DES FIDJI.

Buste en plâtre représentant Kuilter, chef à Lebouka, dans l'île d'Obalaou, archipel des Fidji.

Les objets suivants sont exposés dans une des vitrines de la grande salle de zoologie :

Une hache en pierre noire, montée en forme d'herminette, à manche court.

Une autre hache de même forme, non montée.

Un poignard en bois dur, avec manche garni en peau de raie chagrin.

Un petit casse-tête noir, artistement sculpté.

Une navette montée, terminée par une corde avec deux canines de chien.

Deux bracelets en verroterie noire et blanche, formant des dessins en forme de losanges.

Deux colliers en verroterie alternativement blanche et noire.

Ornements de jambes et de bras en perles noires, alternant avec d'autres rouges et blanches.

Un vase en terre cuite rouge, offrant la forme d'une sorte de bateau, orné de guillochures grossières.

Une panoplie, disposée sur une des extrémités des vitrines de la grande salle de zoologie, renferme les objets suivants :

Quatre petits casse-tête à main, en bois de casuarina ou

bois noir, à manche court, ornés de dessins en zigzag et terminés en boule simple, ou à côtes, à l'autre extrémité.

Six grands casse-tête, dont deux aplatis, offrant la forme d'une sorte de crosse, garnie de petites parties saillantes rondes, disposées symétriquement. Deux autres, à extrémité recourbée, terminée en une sorte de pomme, hérissée de nodosités, d'où sort enfin une grosse pointe latérale.

Seize zagaies simples et deux arcs.

Trois grandes lances barbelées à l'extrémité.

Une grande et magnifique pièce d'étoffe écorce de tapa, représentant un damier rouge et blanc.

Tous ces objets provenant de la collection de Dumont-d'Urville.

Une pièce d'étoffe noire en écorce de tapa.

NOUVELLE-BRETAGNE ET NOUVELLE-IRLANDE.

Huit hameçons en écaille.

Hausse-col de chef, sculpté en coquille de tridacne.

Instrument indéterminé, également en coquille de tridacne.

Bague en coquille de tridacne.

Une petite pièce d'étoffe noire.

Une portion de filet en tresse noire.

ILES SALOMON.

Crâne d'une jeune fille de l'île Sandwich, provenant du massacre de l'habitation Bérard, qui eut lieu à la Nouvelle-Calédonie, le 13 janvier 1857. Coup de hache sur le pariétal. Collection Deplanches.

Buste en plâtre représentant Sambo, natif de Opiti (archipel Salomon).

Buste en plâtre représentant Kakaby, de Toi-Toi, île Isabelle (archipel Salomon).

Une grande quantité de pièces intéressantes, mais dont la provenance n'est pas certaine, faisaient partie de la collection Dumont-d'Urville. Ce sont les suivantes :

Sculpture en bois représentant un crocodile, avec traces de peinture blanche, rouge et bleue.

Un collier en mâchoires de roussettes.

Une hache en serpentine noirâtre, polie, allongée, non montée.

Cinq vases en bois noir ou rouge.

Un bâton de commandement aplati, en forme de pagaie triangulaire, à sa partie inférieure et orné d'une touffe de plumes blanches, à son autre extrémité.

Onze armes diverses, casse-tête et pagaies.

Une pagaie très-ornée triangulaire, aplatie à l'une de ses extrémités, avec manche sculpté, représentant la tête d'un guerrier, surmontée d'une sorte de casque triangulaire. Sur la partie aplatie de l'autre extrémité se voit la représentation grossière d'une tête, avec deux parties arrondies noires, pour former les yeux. Cette pagaie est peinte en trois couleurs : rouge, noire et blanche.

Un casse-tête forme de sabre plat, à double tranchant, en bois de casuarina, avec une emmanchure en natte excessivement fine, à dessins très-finis.

Quinze flèches.

Une grande panoplie, disposée au-dessus de la collection des Trochilidés de la grande salle de zoologie, contient également les objets suivants :

Bouclier en carapace de tortue marine.

Cinq pagaies sculptées, avec dessins variés.

Deux petits casse-tête.

Deux sabres en bois noir.

Douze zagaies.

Deux lances simples, avec raies peintes en rouge, en blanc et en noir.

Une grande foine, à trois longs bras, faisant partie d'une panoplie disposée sur le pilier droit de la grande salle de zoologie.

Tous ces objets proviennent de la collection Dumont-d'Urville.

NOUVELLE-CALÉDONIE.

Partie anthropologique.

L'archipel calédonien, comprenant la Grande-Terre et les îles Loyalty, est, sans contredit, la mieux représentée de toutes les régions du Pacifique, au double point de vue anthropologique et ethnographique.

M. E. Deplanches, auquel nous devons ces collections, avait séjourné, dans cette île, pendant plus de dix ans, au début de la colonisation. Il put ainsi rassembler une foule d'objets qu'il serait impossible de retrouver aujourd'hui. Aidé dans ses recherches par son ami, M. Vieillard, il a parcouru la Grande-Terre dans tous les sens, du sud au nord et de l'est à l'ouest, et visité la plus grande partie des petits ilots, l'île des Pins, l'île Nu, Hugon, etc., etc., ainsi que Lifu, la plus grande des Loyalty. Explorant avec soin les anciens moraïs, il a pu se procurer des crânes appartenant à la race calédonienne, pure de tout mélange européen, et, ce qu'il y a de plus précieux, à plusieurs tribus aujourd'hui complètement détruites.

E. Deplanches rassembla ainsi plus de deux cents crânes de toutes les parties de l'île. A son retour en Europe, plusieurs collections se sont enrichies des libéralités de Deplanches, qui conserva toutefois les pièces les plus importantes, au nombre d'environ cent cinquante.

Notre collection actuelle a été triée dans cet ensemble et se monte aujourd'hui à soixante exemplaires. Le reste fait partie de la collection anthropologique du Muséum de Paris.

Vingt-cinq de ces crânes proviennent de Lifu, la plus grande des Loyalty.

Les autres appartiennent à la Grande-Terre et se rapportent : neuf à la tribu de Poébo, onze à Kanala, deux de Balade ou de la tribu de Manewata, qui fut complètement exterminée, après un de ces massacres fréquents dans l'histoire de ces féroces peuplades.

Parmi les autres crânes, plusieurs sont asymétriques, circonstance que Deplanches explique par l'habitude des oreillers de bois ; mais comme ces mêmes crânes sont remarquables aussi par les nombreux os wormiens qu'ils présentent, il se pourrait que ce défaut de régularité ait tenu à quelque cause plus profonde. Plusieurs des têtes sont intéressantes à divers titres. L'une d'elles appartient à une femme qui a été cuite et mangée par les naturels. D'autres montrent de curieux exemples de blessures récentes ou anciennes, occasionnées soit par des pierres de fronde, soit par des coups de haches en pierre. Enfin, d'autres présentent des ravages véritablement épouvantables causés par la syphilis.

Deux de ces crânes se sont montrés remarquables par des sutures insolites des os de la tête : le premier, par la non-soudure des deux frontaux, sur la ligne médiane ; le second, par une anomalie que l'on a signalée bien rarement, à savoir la division en deux de l'os pariétal. Malheureusement ce dernier a été perdu ou peut-être dérobé dans notre collection, sans qu'il ait été possible d'en retrouver la trace.

A ces diverses pièces anthropologiques il convient d'ajouter le squelette entier d'une femme qui avait été mangée, deux bassins, l'un d'homme, l'autre de femme, un maxillaire

inférieur isolé, d'une force et d'une grandeur énormes. Enfin, un certain nombre d'os isolés.

Partie ethnographique.

Les collections ethnographiques sont non moins importantes.

Sculptures.

Signalons d'abord une série nombreuse de sculptures en bois, réparties dans plusieurs panoplies, disposées sur divers points de la grande salle de zoologie. Parmi ces sculptures, plusieurs étaient destinées à l'ornementation des cases des chefs, soit à l'extrémité supérieure, soit en placage, au-dessus des portes de ces édifices.

Deux de ces sculptures sont surtout curieuses : l'une d'elles représente un chef debout, une autre dans la position accroupie.

Six autres sculptures en bois de sandal, représentant une tête de mort, les autres des naturels nus, hommes et femmes. L'une d'elles offre la figure d'un enfant dans une sorte de berceau, une autre un chef, coiffé du chapeau à haute forme, en tresse noire.

Quatre masques de guerre ou piloo-piloos, dont deux complets, avec leur immense chevelure, en forme de pain de sucre, la barbe en cheveux naturels et le manteau formé de plumes de pigeon goliath.

Armes.

Les armes sont en nombre considérable.

Nous y voyons environ une cinquantaine de longues zagaies. La plupart sont simples et longuement effilées,

d'autres offrent de petites barbelures ou des sculptures variées. Quelques-unes sont élégamment montées, vers leur milieu, d'une pièce de bois recouverte d'un treillis très-fin, en étoffe, pour placer la main. Cette espèce de poignée est compliquée en dessus et en dessous d'une garde simple ou double, formée d'une torsade soit en fil de poil de roussette, soit en laine rouge ou blanche.

Ces zagaies sont accompagnées de l'instrument en tresse plus ou moins ornée, nommé lance-zagaie, qui sert aux naturels à lancer vivement la zagaie horizontalement, après avoir introduit l'index dans un trou préparé, à cet effet, à l'une des extrémités du lance-zagaie.

On voit dans les planches du voyage d'Entrecasteaux la représentation d'un naturel de la Nouvelle-Calédonie lançant ainsi la zagaie au moyen de cet instrument.

La même vitrine nous offre encore quatre frondes en corde, montées, avec leur pierre de fronde, prête à être lancée.

Trois sacs à pierre en cordage, destinés à être placés autour du corps, et un grand nombre de pierres de fronde en serpentine ou talcschiste, arrondies en leur milieu et apointies, par le polissage, à leurs deux extrémités.

Parmi les autres armes de guerre, nous devons signaler dix-huit casse-tête en bois, de formes très-diverses et quelques-uns très-curieux. Trois en forme de tête d'oiseau, avec un long bec pointu et acéré, pouvant servir à la fois d'arme offensive très-dangereuse ou d'un instrument à piocher la terre. Un casse-tête en forme de hache tranchante (voir les planches de d'Entrecasteaux), d'autres à extrémité étoilée, etc., etc.

La plupart de ces armes, ainsi que les piloo-piloos, les sculptures et même une partie des ceintures de chef, sont réparties sur quatre panoplies, disposées en divers points de la grande salle de zoologie.

effilé, pouvant s'enrouler plusieurs fois autour du corps, destinées à la parure des chefs.

Deux tabliers en effilé de lanières allongées, de paille ou de plante marine, destinés à recouvrir la partie postérieure des femmes.

Un paquet de cordes en fil de coton.

Les instruments divers comprennent :

Deux longs bâtons de bambou bizarrement gravés, l'un représentant une pêche exécutée en grand et divers personnages, l'autre offrant la représentation de l'occupation de la Nouvelle-Calédonie par les Français. On y voit des hommes et des femmes calédoniennes, un chef coiffé du chapeau et portant une hache sur l'épaule, des soldats de marine avec leurs fusils; enfin, le commandant de la colonie avec sa femme et ses deux filles.

Deux vases en callebasse garnis de dessins, l'un avec une anse.

Un vase en terre cuite, portant au pourtour de son ouverture une ganse ornée de trois têtes humaines grossièrement représentées.

Cinq paniers quadrangulaires tressés à jour, pour la pêche des crustacés.

Quatre autres paniers de diverses formes, en tresse et en natte de cocotier.

Quatre grandes nattes destinées à tapisser l'intérieur des cases.

Une boîte formée d'un coquillage (trochus), dont l'ouverture est fermée à l'aide d'un bouchon en moelle de végétal.

Un attache amarre, pour une pirogue, en corde artistement tressée et portant en houpe les couleurs nationales françaises, rouge, blanc et bleu, représentées par des portions d'étoffes européennes.

Quinze haches en pierre polie complètent cette série d'armes de guerre.

Deux d'entre elles, à emmanchure perpendiculaire, avec manche orné, sont en jade vert d'un magnifique poli. La plus grande, ayant la forme d'une large ellipse, de plus de 2 décimètres de largeur, est surtout remarquable par sa beauté et la finesse de son tranchant.

Une autre en dolérite, curieuse par sa monture en forme de rabot à main, était évidemment un instrument destiné à fouiller la terre. Les autres, non montées, sont en jade, en dolérite, ou en serpentine. La plus grande, d'une forme légèrement triangulaire, est en jade vert foncé; son tranchant est d'une finesse et d'un poli admirables.

Pièces diverses.

Les autres pièces sont des objets de parure ou des ustensiles appropriés à divers usages.

Parmi les parures nous voyons :.

Un chapeau de chef, en tresse de toile grossière noire, en forme de tuyau cylindrique, ouvert à ses deux extrémités; une torsade en feuilles de lycopode forme le rebord. Le tout est complété par un panache de plumes blanches, extraites de la queue d'un coq.

Dix bracelets en coquilles taillées, soit de *cônes*, soit de grand *Trochus niloticus*.

Six peignes de chef en bambou.

Deux colliers en peau de serpent de mer soufflée.

Un collier en grosses perles de jade poli et percées d'un trou pour le passage du fil.

Un autre collier en perles de corne.

Une nombreuse série de pièces noires ou blanches en

Deux charmants modèles de pirogue simple, à balancier et de pirogue à double corps, en bois de sandal, munies de tout leur gréement, mâts, cordages, voiles et pagaies.

Cinq fétiches des plus curieux terminent cette remarquable collection : deux sont simplement des pierres percées d'un trou et portant dans leur intérieur des herbes sacrées. Ces fétiches doivent guérir par la simple apposition sur le ventre des malades.

Les deux autres fétiches sont en pierre brute, représentant grossièrement un pénis, dont l'un à l'état normal et l'autre avec les bourses tuméfiées. Ce dernier est employé pour combattre, paraît-il, les maladies vénériennes. Ces objets curieux montrent le rôle toujours considérable que jouent les organes de la génération dans les préoccupations des peuples sauvages.

Enfin, un objet d'un haut intérêt est une bourse calédonienne, se repliant par enroulement et fermée par une attache, qui se noue par dessus. Cette bourse renferme, dans son intérieur, de très-fines verroteries et de petits poissons en nacre qui constituaient, avant l'arrivée des Européens, une sorte de monnaie de haut prix, pour l'achat et l'échange.

NOUVELLE-GUINÉE.

La Nouvelle-Guinée n'a guère été explorée d'une manière très-sérieuse que dans ces dernières années ; mais aujourd'hui elle est bien connue, et les productions de toute nature de sa riche et remarquable faune se voient dans tous les musées. Les pièces ethnographiques appartenant aux diverses races d'origine, soit mélanésienne ou papoue, soit malaisienne, qui habitent ce grand archipel, sont encore assez rares dans les collections. Nous possédons un assez riche matériel de pièces

provenant de la collection Dumont-d'Urville et qui ont été recueillies dans ses trois voyages. Le plus grand nombre proviennent du havre Doréï et probablement à la suite de l'engagement qui eut lieu entre l'*Astrolabe* et les naturels du pays ; mais quelques autres ont été recueillis dans les petites îles du détroit de Torrès et sont les plus curieuses.

La partie anthropologique, très-pauvre, ne renferme aucun crâne et se borne au buste de Kaour, naturel de l'île Toud, dans le détroit de Torrès.

Nous possédons également de cette île, un masque de guerre très-curieux, qui a été figuré dans la relation du voyage de Dumont-d'Urville au pôle sud. Ce masque représente grossièrement la forme d'une tête de crocodile, avec une double rangée de dents pointues. Il est entièrement formé d'écaille de tortue marine, peinte en rouge foncé. Une écuelle en bois, portée sur trois pieds, provient également de l'île Toud.

Une élégante panoplie, disposée en face de la grande cage en verre de la grande salle de zoologie, renferme les objets suivants qui proviennent tous du havre Doréï :

Trois grandes pagaies en bois noir sculptées.

Deux sceptres, dont l'un orné de plumes de l'oiseau lyre.

Deux arcs.

Trois lances avec parties sculptées.

Dix-huit flèches ou zagaies.

Une sculpture de frise représentant une forme humaine.

L'une des vitrines de la même salle renferme, en outre, les pièces suivantes :

Une magnifique hache d'apparat, en jade, d'une grandeur et d'un travail admirable, avec sa monture en bois, curieuse par son grand développement, provenant de l'expédition du *Chalinger*. Cette hache avait évidemment appartenu à un grand chef.

Deux grandes pagaies sculptées, offrant, sur leur poignée, des représentations de figures humaines.

Une petite pagaie.

Trois peignes simples, pour placer comme ornement dans la chevelure des chefs.

Quatre autres peigues à deux et à quatre dents.

Cinq zagaies ornées et sculptées.

Deux grandes lances terminées par une pointe large et évasée en forme de triangle, ornées de sculptures et garnies à la hampe de plumes de l'oiseau lyre.

Un oiseau sculpté en bois, de l'île de Rawack et figuré dans la relation du voyage de l'*Astrolabe*.

Enfin, une parure en crins de sanglier hérissés, destinée à surmonter la tête d'un chef.

Tous ces objets, sauf la hache du *Chalinger*, font partie de la collection Dumont-d'Urville.

AUSTRALIE ET TASMANIE.

Notre collection anthropologique australienne se compose seulement de deux modèles de crânes australiens, donnés par le Muséum de Paris, et des bustes de Sines et Menalarguerna, tasmaniens.

Dans une des vitrines de la grande salle de zoologie se voient les instruments suivants, qui proviennent de la collection Dumont-d'Urville et qui ont été figurés soit dans le voyage de l'*Astrolabe*, soit dans le voyage aux terres australes :

Instrument fort curieux ayant la forme d'une longue latte, avec poignée à une extrémité et offrant à l'autre une sorte de petit taquet pointu sur lequel s'emmanche l'extrémité de la zagaie. Cet instrument est destiné à lancer la zagaie, qui retombe ensuite verticalement.

Huit zagaies destinées à être lancées avec l'aide de l'instrument précédent.

Trois instruments en éclats de pierre brute, reliés à un manche en bois au moyen d'une masse résineuse.

De ces instruments, l'un est monté en hache dont le tranchant et la tête sont formés de deux pierres différentes absolument brutes.

Le second, monté également sur un manche en bois, offre un simple éclat de silex pointu anguleux et devait faire l'office d'une sorte de râcloir.

Le troisième est monté sur le même système, mais avec trois fragments de silex ; c'est évidemment une scie grossièrement faite et qui devait produire peu d'effet. Ces trois outils sont tout ce que l'on peut imaginer de plus grossier comme exécution.

Un ornement de cou formé d'un chapelet de coquilles d'un petit troque, dénudées de leur enveloppe extérieure, au moyen d'une substance acide, de façon à faire paraître la nacre qui est bleue, à reflets verts.

Enfin, une panoplie disposée en face de la vitrine des oiseaux, comprend les objets suivants :

Deux petits boucliers de main, avec dessins en zigzag alternants rouges et blancs.
Deux sabres en bois Boomerang.
Un casse-tête à forme appointie.
Quatre zagaies ou lances barbelées d'un côté seulement.
Une foine très-grossièrement exécutée.

NOTE SUR DEUX PIERRES POLIES DE LA COLOMBIE.

Nous terminons cet aperçu de la collection ethnographique du Musée de Caen par la description, avec figures, de deux

haches en pierre polie, d'une très-belle exécution, provenant des anciennes peuplades sauvages, qui habitaient la Colombie, avant la conquête espagnole.

La première de ces haches, donnée par M. Vieillard, est de petite taille; elle mesure 7 centimètres de long sur 37 millimètres de large.

Cette pièce, d'un quartzite noir verdâtre, excessivement dur et à grains serrés, offre l'apparence de veinules obliques, d'une couleur plus claire, démontrant l'origine sédimentaire de la roche qui l'a formée.

Polie avec un grand soin, elle est d'une forme symétrique irréprochable, avec un talon légèrement appointi-arrondi et tranchant très-vif, amené par un travail de polissage savamment combiné, de façon à obtenir une courbe arrondie, très-régulière dans toutes ses parties, amenée progressivement et sans aucun ressaut, vers sa partie inférieure.

Cet instrument offre la plus grande analogie de forme avec les haches, dites celtiques, que l'on rencontre dans toutes les parties de l'Europe, pendant la période des dolmens, et si M. Vieillard ne nous avait positivement affirmé l'origine colombienne de cette pièce, nous l'aurions certainement classée comme pierre polie européenne.

Notre planche représente cette hache, fig. 1, vue de face; fig. 2, vue de profil, et fig. 3, vue par le tranchant.

La deuxième, beaucoup plus belle encore, mesure, en longueur, plus de 15 centimètres, sur une largeur de 8 centimètres à son extrémité tranchante, avec une épaisseur régulière de 12 millimètres.

La forme, d'une régularité absolue, est celle d'une hache ordinaire, aplatie dans toute sa longueur, s'élargissant peu à peu et progressivement, jusqu'à sa partie inférieure, qui se termine par un tranchant convexe, régulièrement amené, de

chaque côté, par un biseau suivant régulièrement la coupe de la tranche. Les extrémités latérales sont coupées perpendiculairement à vive arête, en offrant, de chaque côté, une surface légèrement concave d'arrière en avant. La portion répondant à la tête de la hache est également coupée perpendiculairement à vive arête et offre un profil très-régulier, suivant une surface convexe.

Cette hache est formée d'une pierre excessivement dure, noir verdâtre, offrant en certains points de légères taches d'un rouge foncé, mal délimité, qui semble former des veines très-irrégulières. En regardant à la loupe le grain de la pierre, elle se montre formée d'une pâte d'un noir verdâtre, avec une multitude de petits grains amygdalaires, un peu moins foncés et de veinules rougeâtres ou roussâtres, très-irrégulières et mal délimitées. L'aspect est donc celui d'un mélaphyre ou trapp noirâtre, et semble indiquer une origine plutôt ignée que sédimentaire.

Le poli de cette magnifique pièce est parfait dans toutes ses parties. Elle a été exécutée avec un grand soin et très-finement travaillée ; elle appartenait évidemment à quelque chef d'importance.

Cette hache, trouvée à Guiraca, ancien village d'Indiens avant la conquête espagnole, a été donnée au musée ethnographique de la ville de Caen par M. le docteur S.-P. Révérend, qui a, pendant longues années, habité la Colombie et auquel nous devons un certain nombre d'autres pièces importantes.

La fig. 4 de la planche représente cette hache vue de face et fig. 5 vue de profil.

M. le Président montre un bracelet napolitain composé, au dire des marchands italiens, d'une série de camées

sculptés en relief dans des laves du Vésuve. Les pierres, de couleur brunâtre, paraissent seules avoir pu être empruntées aux matériaux d'éruption du volcan ; les autres, et notamment celles qui affectent une nuance d'un bleu pâle et ardoisé, doivent être considérées comme ayant une toute autre origine.

A 9 heures la séance est levée.

SÉANCE DU 7 MARS 1881.

Présidence de M. DE BRÉCOURT.

A 7 heures 3/4 la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

La correspondance comprend :

1° Une circulaire de M. le Ministre de l'Instruction publique annonçant que la 19e réunion des Sociétés savantes, comprenant cette fois, non-seulement les Sociétés des départements mais encore celles de Paris, aura lieu à la Sorbonne, au mois d'avril prochain. Les journées des mercredi 20 avril, jeudi 21 et vendredi 22, seront consacrées à des lectures ou à des expositions verbales ; le samedi 23, le Ministre présidera la séance générale où seront distribuées les récompenses honorifiques. — MM. Fauvel, Deslongchamps, Morière et Poincaré se font inscrire comme devant représenter la Société Linnéenne à ces séances.

2° Par une autre lettre, M. le Ministre fait savoir qu'une exposition internationale d'électricité ouvrira à Paris, le 1er août prochain, et que le 15 septembre suivant un congrès d'Électriciens viendra contribuer à l'éclat de cette manifestation scientifique ; il invite en même temps la Société Linnéenne à se faire représenter à cette solennité par un délégué, M. Berjot est désigné pour remplir cette fonction.

3° Enfin, M. le Ministre demande que dorénavant il lui

soit adressé, au lieu de *deux*, *cinq* exemplaires des publications de la Société afin de pouvoir les distribuer aux Membres du Comité des Sociétés savantes chargés de les examiner, et d'en rendre compte dans une *Revue* qui sera adressée à la Société, et qui contiendra la bibliographie et l'analyse de toutes les publications scientifiques faites en France tant en province qu'à Paris ; — consultée par M. le Président, la Société Linnéenne décide qu'à partir de cette année, elle adressera 5 exemplaires de son Bulletin à M. le Ministre de l'Instruction publique.

4° M. Nylander, dans une lettre dont il est donné lecture, promet d'envoyer prochainement un travail ayant pour titre : *Documenta in historiam Lichenologiæ collecta*, et qui prendra place dans le Bulletin en cours d'impression.

5° Le Secrétaire donne connaissance des instructions envoyées par le Ministère de l'Instruction publique, relativement aux observations des phénomènes périodiques des animaux et des végétaux. Le Bureau central météorologique a fait disposer sur des feuilles spéciales des cadres sur lesquels les observateurs n'auront plus qu'à inscrire la date des phénomènes dont la nature est indiquée. — M. Deslongchamps reçoit une de ces feuilles et promet de donner quelques résultats d'observation sur les animaux ; MM. Vieillard et Morière s'efforceront de leur côté de répondre à quelques-unes des questions posées relativement aux végétaux et aux phénomènes périodiques de l'agriculture.

6° M. Briquel, avocat à Lunéville, nouvellement élu membre correspondant, adresse ses remerciements à la Société.

Les ouvrages qui ont été reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le bureau et passés successivement en revue.

M. Lecanu fait l'analyse des principaux travaux con-

tenus dans les volumes qui ont été communiqués à la séance de janvier.

M. Eugène Deslongchamps donne lecture de l'article avant-propos du 1er volume de l'*Annuaire* du Musée de Caen. Dans ce travail, l'auteur retrace les phases successives par lesquelles ont passé ces collections, aujourd'hui considérables. Il indique la part prise à la formation des diverses collections par les professeurs qui se sont succédés dans les chaires d'histoire naturelle de la Faculté des sciences. Les noms de MM. de Roussel, Lamouroux, Chauvin, J-A. Eudes-Deslongchamps, rappellent autant de périodes de laborieux efforts et souvent des illustrations scientifiques. M. Deslongchamps a énuméré ensuite les dons et legs qui ont permis de donner toute son extension à ce musée dont la fondation définitive eut lieu en 1840 ; le nom des généreux donateurs n'a pas été oublié. La fin de ce travail est consacrée à la partie botanique des collections.

Le même membre fait une autre communication sur les collections ethnographiques du Musée de Caen ; il indique les diverses parties de son travail et insiste particulièrement sur les pièces se rapportant à l'anthropologie et à l'ethnographie de la Nouvelle-Calédonie et du groupe des *Loyalty* dont l'importance est considérable, grâce aux dons faits au Musée par M. Émile Deplanches, chirurgien de la marine et l'un des anciens élèves de la Faculté des sciences.

Ce dernier travail sera imprimé en son entier dans le *Bulletin* de la Société.

M. Morière lit la note suivante :

DEUX GENRES

DE

CRINOÏDES DE LA GRANDE OOLITHE

Par M. J. MORIÈRE

Secrétaire de la Société

Une note sur les Crinoïdes du terrain jurassique du Calvados, publiée dans le IV^e^ volume (3^e^ série) du Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, nous a permis de faire connaître un sommet d'*Apiocrinus Parkinsoni*, muni de ses bras, qui avait été trouvé au Breuil, près Mézidon, dans la partie supérieure de la grande oolithe. Sur ce spécimen il était facile de constater : 1° que l'*Apiocrinus Parkinsoni* est pourvu de dix bras seulement ; 2° que ces bras n'offrent aucun indice de bifurcation ; 3° que le nombre des pièces brachiales est assez considérable, puisque sur l'un des bras, qui sont tous tronqués, on peut compter jusqu'à trente de ces pièces.

A peine cette note avait-elle paru qu'un professeur du collége d'Argentan, M. Corbière, nous annonça avoir trouvé à Aunou-le-Faucon, village situé à 4 kilomètres de cette ville, plusieurs *Apiocrinus* se rapportant à ceux que nous avions décrits et qu'il se proposait de nous offrir lors de son prochain voyage à Caen. Nous nous attendions à recevoir seulement quelques sommets plus ou moins complets ou des

portions de tiges. Quelle ne fut pas notre surprise en apercevant, parmi les trouvailles de M. Corbière, une plaquette de grande oolithe offrant plusieurs échantillons d'*Apiocrinus* et de *Millericrinus*, tous pourvus de leurs bras. Nous fûmes d'autant plus heureux de la découverte du jeune et zélé professeur que, peu de temps auparavant, nous avions été à même de reconnaître que si l'*Apiocrinus Roissyanus* est admirablement représenté au Muséum par plusieurs échantillons munis de leurs bras complets et divisés, dans la collection de d'Orbigny, il n'en est pas de même des *Apiocrinus Parkinsoni* et *elegans*, dont quelques calices offrent à peine trois ou quatre articles brachiaux.

Il nous a semblé qu'il y aurait un certain intérêt pour la science à faire connaître la plaque trouvée à Aunou-le-Faucon, dans une carrière qui avait été ouverte pour extraire des matériaux de construction, et qui, malheureusement, est maintenant comblée. Les fossiles que cette plaque renferme, en outre des Crinoïdes, ne laissent aucun doute sur l'étage auquel elle appartient et qui est bien la partie supérieure de la grande oolithe.

La plaque d'Aunou, qui est en quelque sorte lardée de Crinoïdes, offre à sa face supérieure cinq spécimens d'*Apiocrinus* et trois de *Millericrinus*; les premiers occupent sur la planche, en allant de droite à gauche, les n^os^ 1, 2, 3, 7 et 8; ceux des *Millericrinus* portent les n^os^ 4, 5 et 6. A la face inférieure de la plaque on aperçoit plusieurs tiges appartenant à ces deux genres d'encrines et des sommets d'*Apiocrinus* brisés qui se rencontrent également dans l'épaisseur de la plaque.

Genre APIOCRINUS.

Considérons d'abord les *Apiocrinus*. Appartiennent-ils à

une seule espèce ou à deux espèces différentes? Devons-nous voir dans les cinq échantillons d'*Apiocrinus* des variétés de l'*Apiocrinus Parkinsoni* ou bien rapporter les uns à l'*Apiocrinus Parkinsoni*, les autres à l'*Apiocrinus elegans*?

Rappelons d'abord les caractères qui ont été donnés par d'Orbigny pour différencier ces deux espèces : « l'*A. Parkinsoni* diffère de l'*A. elegans* par les articles du sommet bien plus étroits et l'ensemble du sommet moins conique et beaucoup plus renflé. Le sommet de l'*A. Parkinsoni* est pyriforme, celui de l'*A. elegans* a une forme conique et les pièces qui le constituent, au lieu d'être convexes, sont évidées en dehors; enfin il n'y a pas au sommet dans l'*A. elegans* les pièces accessoires que l'on rencontre dans l'*A. Parkinsoni*. »

L'*Apiocrinus* du n° 3 a son sommet nettement pyriforme et appartient à l'*A. Parkinsoni;* cette forme s'allonge un peu dans les n^os^ 1 et 2; elle devient conique dans le n° 7; et, dans le n° 8, elle affecte la forme d'un cône très-allongé. Tous ces échantillons ont les pièces du sommet convexes; aucune n'est évidée, et cependant la forme générale du sommet, surtout dans les fig. 7 et 8, les rapprocherait plutôt de l'*A. elegans* que de l'*A. Parkinsoni.*

Quant à la pièce accessoire signalée par d'Orbigny dans l'*A. Parkinsoni*, elle n'est pas toujours constante, et parfois elle se montre aussi bien dans l'*Apiocrinus elegans* que dans l'autre espèce.

Le nombre et la disposition des bras paraissent être absolument les mêmes dans les cinq échantillons.

Rien ne nous autorise donc, sauf la forme du sommet, à croire que nous avons affaire à deux espèces, et dans le cas où les pièces du sommet devraient toujours être évidées et non convexes dans l'*A. elegans*, il faudrait voir dans la plaque d'Aunou, des variétés ou des âges divers de l'*A. Par-*

kinsoni dont le sommet irait jusqu'à prendre la forme générale du sommet de l'*A. elegans*, moins la dépression latérale de chaque article.

Il est vrai que nous n'avons pas été à même d'étudier suffisamment, sur des coupes longitudinales, les vides qui existent entre les diverses pièces du sommet et qui, dans les figures données par d'Orbigny, paraissent beaucoup plus grands pour l'*A. elegans* que pour le *Parkinsoni*. Nous avons lieu de croire cependant, d'après les quelques échantillons qu'il nous a été donné d'examiner, que ce vide est très-variable selon les individus. Les pièces du sommet offrent d'ailleurs la même surface articulaire et la cavité du calice est à peu près la même, peu profonde et divisée en deux étages pour les deux espèces d'*Apiocrinus.*

La plaquette provenant d'Aunou semblerait démontrer plutôt qu'il n'y a pas entre les *Apiocrinus Parkinsoni* et *elegans* une différence assez marquée pour autoriser la formation de deux espèces distinctes, et qu'ici, comme dans beaucoup d'autres circonstances, plus on aura d'échantillons se rapportant au même genre, moins nombreuses seront les espèces que l'on sera tenté d'établir. Je soumets très-humblement cette idée aux paléontologistes, en les priant, lorsqu'ils en auront l'occasion, de comparer avec soin un grand nombre d'échantillons d'*Apiocrinus* provenant de la partie supérieure de la grande oolithe.

Dans tous les cas, que nos *Apiocrinus* appartiennent à une seule et même espèce ou à deux espèces différentes, il est maintenant parfaitement démontré que l'*Apiocrinus Parkinsoni* n'a que dix bras arrondis, sans aucune espèce de division. Plusieurs de ces bras sont presque complets dans le n° 3 ; ils accusent une longueur d'au moins 100 millimètres, lorsque celle du sommet n'est que de 30 à 35 mil-

limètres, c'est-à-dire que les bras ont à peu près trois fois la longueur du sommet. Chaque bras comprend environ une centaine d'articles et se trouve muni de deux rangées de ramules très-fins, dirigés de la base à l'extrémité vers le centre du calice et dont on aperçoit très-bien la base à l'extrémité de l'un des bras de la figure 9. Ces longs bras avec leurs ramules constituaient, lorsqu'ils étaient épanouis, une espèce de filet merveilleusement propre à saisir les acalèphes ou les petits mollusques flottants dans la mer, et à les diriger vers la bouche du Crinoïde.

Genre MILLERICRINUS

Non-seulement la plaque d'Aunou offre cinq échantillons d'*Apiocrinus* plus remarquables les uns que les autres, mais encore trois spécimens de *Millericrinus* d'une admirable conservation.

Avant de nous occuper de la détermination de l'espèce, rappelons les caractères du genre :

Le genre *Millericrinus*, qui fait partie des *Apiocrinidées* de d'Orbigny, offre un ensemble formé d'une racine, d'une tige ronde ou pentagone d'un bout à l'autre (ou bien n'offrant les angles du pentagone que près du sommet), radiée à sa surface articulaire, et d'un sommet cupuliforme composé : 1° des premiers articles de la tige différents des autres ; 2° d'une série de cinq pièces basales, pentagones ; 3° d'une série de cinq pièces supérieures pourvues en dessus d'attaches brachiales simples, d'un seul canal brachial et de crêtes articulaires très-prononcées terminant le sommet proprement dit. Cavité interne du sommet peu profonde, formée d'un seul étage.

Les bras des *Millericrinus* sont arrondis, composés d'une

seule série de pièces simples. Toujours au nombre de cinq au point de départ, ils se subdivisent ou non chacun une ou deux fois. Leur ensemble est énorme relativement au sommet; Les ramules des bras s'articulent de deux en deux aux pièces brachiales. On voit que les *Millericrinus* ont la tige ronde et la surface articulaire radiée des *Apiocrinus* ; ils en ont également les pièces basales, mais ils en diffèrent : 1° par un bien moins grand nombre d'articles de la tige concourant à former le sommet; 2° par le manque complet de pièces intermédiaires et de pièces accessoires, leur sommet ne se composant que de deux séries de pièces au lieu de quatre; 3° par les pièces supérieures pourvues chacune d'une seule attache brachiale d'où partent 5 bras seulement tandis que les *Apiocrinus* ont toujours 10 bras au point de départ; 4° enfin le sommet des *Millericrinus* offre une cavité à un seul étage, tandis qu'il en existe deux dans celui des *Apiocrinus*. Ils diffèrent encore par leurs bras infiniment plus volumineux comparativement à l'ensemble.

Les *Millericrinus*, suivant d'Orbigny, appartiennent exclusivement aux couches moyennes supérieures de la formation oolithique et paraissent y former un horizon très-remarquable et des mieux caractérisés ; les *Millericrinus* auraient paru, pour la première fois, avec les couches oxfordiennes sans survivre à cette époque géologique.

Un grand nombre de *Millericrinus* ne sont encore connus que par des fragments de tiges, et leur détermination ne peut alors être regardée que comme provisoire. Il n'en sera pas ainsi de l'espèce rencontrée à Aunou et dont la face supérieure de la plaque nous montre trois exemplaires appartenant à une même espèce et offrant à la fois une tige, un sommet et des bras ; les bras sont arrondis et ne forment jamais plus de dix divisions.

En passant en revue les espèces pourvues de leur sommet et de leurs bras que d'Orbigny a fait figurer dans son ouvrage sur les *Crinoïdes*, notre attention s'est d'abord portée sur trois espèces : les *Millericrinus simplex*, *polydactylus* et *gracilis*. Nous avons dû éliminer le *M. simplex*, dont les bras sont comprimés et comprennent presque toujours de 15 à 20 divisions. — Nous n'avons pu songer davantage à rapporter l'espèce d'Aunou au *Millericrinus polydactylus* qui, dans ses divisions, offre 20 bras secondaires pourvus de ramules et 20 bras accessoires dépourvus de ramules. Certains caractères du *M. gracilis* : longueur des bras, dimensions du calice, forme des pièces qui le constituent, aspect et forme de la tige, paraissaient convenir à l'espèce du département de l'Orne, mais dans le *M. gracilis*, les bras, au-delà de la première bifurcation, sont comprimés et subcarénés, tandis que dans notre *Millericrinus* les bras sont arrondis dans toute leur étendue. Il nous a donc encore fallu renoncer à rapporter notre espèce au *M. gracilis*.

En continuant l'examen des espèces décrites par d'Orbigny, nous sommes arrivé à une espèce qui fut découverte par Miller dans les terrains oolithiques des environs de Bath et dont les caractères nous ont paru être, en très-grande partie, ceux de l'espèce d'Aunou, qui d'ailleurs a été trouvée dans la partie supérieure de la grande oolithe, étage correspondant à l'oolithe de Bath.

Tout en suivant la marche adoptée par d'Orbigny, nous allons apporter dans la description de cette espèce les modifications et les additions qui seront justifiées par l'examen d'échantillons plus complets que celui dont le paléontologiste français a pu disposer.

MILLERICRINUS OBCONICUS d'Orb. — APIOCRINITES OBCONICUS Goldf.

DIMENSIONS.

Longueur des bras	55 à 60	millimètres.
Hauteur du calice.	4 à 5	—
Diamètre supérieur du calice . .	5 à 6	—
Diamètre inférieur du calice . .	3 à 4	—

Description. — Ensemble composé d'une tige longue, ronde, lisse, légèrement pentagone à son extrémité supérieure, d'un sommet petit, conique, auquel participent cinq, six articles de la tige, et de dix bras égaux, arrondis et très-longs.

Calice conico-cupuliforme, légèrement évidé en dehors, croissant des parties inférieures aux supérieures ; pièces lisses, non saillantes ; partie supérieure formant une rosace dont les attaches brachiales sont peu saillantes. *Pièces basales* lisses, variables dans leurs formes, toujours plus larges que hautes, souvent pentagones, toujours pourvues à leur angle latéral supérieur, d'après d'Orbigny, ou d'un pore très-marqué ou d'une pièce ronde et irrégulière (1) ; angle supérieur plus ou moins ouvert suivant les individus, ou même sur les diverses pièces d'un même sommet ; partie inférieure droite ou arquée, partie latérale échancrée par le pore ou

(1) Nous n'avons pu réussir à apercevoir un pore ou une pièce à l'angle latéral supérieur des pièces basales sur les *Millericrinus* d'Aunou.

la petite pièce. Pièces supérieures transversales, très-arquées, étroites, évidées en-dessus ; partie supérieure peu élevée.

Bras moins volumineux relativement à l'ensemble que dans plusieurs espèces de *Millericrinus*. Ils se divisent ainsi en partant du sommet : 1° d'abord au nombre de cinq, formés par deux pièces brachiales, larges, dont la supérieure offre deux facettes articulaires ; 2° en dessus de cette seconde pièce, ils se subdivisent en dix et se continuent ainsi jusqu'à l'extrémité. Ils sont arrondis en dehors, formés de pièces rapprochées et munis de ramules très-longues, alternes sur les pièces brachiales, paraissant arrondies et nullement comprimées.

La tige est ronde, composée d'articles égaux ; les cinq ou six premiers s'élargissent peu à peu pour concourir à former la base du sommet ; les autres lisses en dehors, étroits, à surface articulaire ronde, radiée régulièrement. Canal étroit et rond.

La racine n'existe pas plus sur les *Millericrinus* d'Aunou que sur l'échantillon que d'Orbigny père avait reçu de Miller ; cette partie inférieure de la tige est encore inconnue.

A en juger par la plaque que nous venons d'examiner et qui est composée presque entièrement de débris d'encrines, on reste convaincu qu'il a existé à Aunou, à l'époque de la grande oolithe et probablement dans une mer profonde, une véritable colonie d'Apiocrinidées, qui ont vécu dans cet emplacement pendant un temps assez long, les débris de ceux qui mouraient venant joncher le sol dont ils augmentaient l'épaisseur. Ces Crinoïdes ont pullulé pendant plusieurs générations successives, augmentant à la périphérie l'étendue de la surface qui les portait, et cela tant que les circonstances favorables au maintien de leur existence ont persisté,

Crinoïdes de la Grande Oolithe.

puis tout à coup ces circonstances ayant été modifiées, ils sont tous morts et ont été enfouis sur place par un dépôt calcaire.

Les carrières que l'on ouvrira par la suite aux environs d'Aunou-le-Faucon mettront encore à découvert, nous n'en doutons pas, des faits nouveaux qui permettront de rectifier ou de compléter la description et l'histoire de plusieurs espèces de Crinoïdes. Nous devons déjà à cette localité : 1° de nous avoir mieux fait connaître les bras de l'*Apiocrinus Parkinsoni*; 2° de montrer qu'il y a moins de différences qu'on ne l'avait d'abord supposé entre les *A. Parkinsoni* et *elegans*; 3° enfin d'avoir permis d'affirmer que le *Millericrinus subconicus* d'Orb. est une espèce spéciale à la partie supérieure de la grande oolithe, et de nous avoir fourni des échantillons plus complets que ceux que l'on connaissait jusqu'à présent. Il ne reste plus à trouver aujourd'hui que la racine de ce Crinoïde.

M. Lecovec montre une petite ammonite trouvée à May, dans l'oolithe ferrugineuse. Cette ammonite irrégulière paraît être la même que celle que M. Carabœuf a présentée à la Société dans la séance de janvier et qu'il avait rencontrée dans le même étage à Sully.

MM. Morière et Lecanu proposent comme membre résidant M. Renault, préparateur à la Faculté des sciences.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

SÉANCE DU 4 AVRIL 1881.

Présidence de M. DE BRÉCOURT.

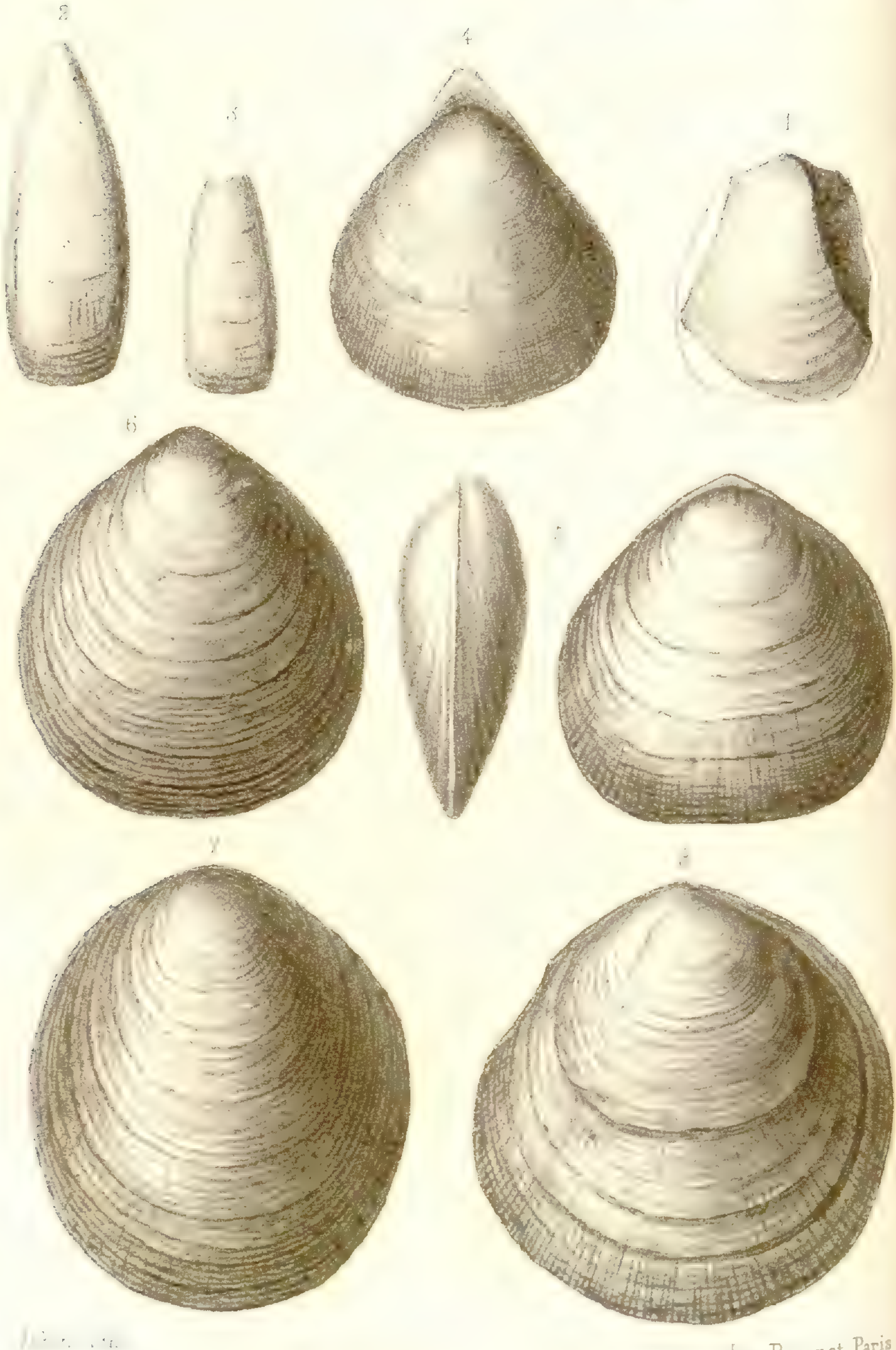
A 7 heures 3/4 la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. Dewalque, secrétaire de la *Société géologique* de Belgique, propose l'échange des publications de cette Société avec celles de la *Société Linnéenne*. Cet échange est accepté, et M. le bibliothécaire est autorisé à expédier à la *Société géologique* de Belgique les bulletins qui ont paru depuis 1874.

Les nombreux ouvrages reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le bureau et passés en revue par les membres de la Société.

M. Lecanu donne une analyse des ouvrages qui ont été communiqués à la Société à la séance de mars. On renouvelle le vœu de voir imprimer ces analyses dans le Bulletin de la Société. Il sera donné satisfaction à ce vœu à partir de la publication du Bulletin 1880-81.

Au nom de M. Davidson, membre honoraire de la Société, il est donné lecture du travail suivant :



BRACHIOPODES DU GRÈS ARMORICAIN
DE BAGNOLES (Orne.)

1. Dinobolus Brimonti, Rouault. 2 3 Lingula Lesueuri, Rouault.
4. Linqula Hawkei, Rouault_5_8 Linqula Salteri, Davidson

Imp. Becquet, Paris

NOTE

SUR

LES BRACHIOPODES

TROUVÉS

PAR M. MORIÈRE, DANS LE GRÈS ARMORICAIN DE BAGNOLES (ORNE)

Par M. DAVIDSON, F.-R.-S.

Membre honoraire de la Société Linnéenne de Normandie, etc.

Dans le second volume de la troisième série du *Bulletin* de la Société Linnéenne de Normandie, pour l'année 1878, M. Morière donna une note extrêmement intéressante sur le grès de Bagnoles (Orne) et qu'il reconnut se rapporter au grès armoricain de Rouault. Il y signala parmi ses fossiles la *Lingula Lesueuri* Rouault, la *L. Brimonti* Rouault, la *L. Hawkei* Rouault, et la *Lingula Salteri* Davidson. — Quelque temps après, M. Morière, avec sa générosité habituelle, m'envoya les Brachiopodes qu'il avait rencontrés pendant cette première visite et je reconnus de suite l'exactitude de ses déterminations, et le priai de revoir cette remarquable localité et d'y récolter le plus de Brachiopodes possible, afin de voir si parmi eux il ne s'y rencontrerait pas quelques autres formes à ajouter à la liste de celles qui caractérisent

ce terrain. Grâce à l'extrême obligeance de M. Lebesconte, de Rennes, et de M. Guillier, du Mans, j'ai pu de même étudier une série très-nombreuse de tous les Brachiopodes armoricains découverts jusqu'ici soit en Bretagne, soit dans le département de la Sarthe.

A sa seconde visite à Bagnoles, M. Morière a récolté un grand nombre de Brachiopodes qu'il m'a envoyés à Brighton, mais parmi eux il ne se trouvait aucune autre forme que celles qu'il avait déjà reconnues précédemment. Afin de donner une idée de l'abondance relative de chaque espèce, je signalerai le nombre d'échantillons récoltés par M. Morière :

1. *Dinobolus Brimonti*, un seul échantillon très-incomplet ;

2. *Lingula Lesueuri*, deux individus ;

3. *Lingula Hawkei*, deux ou trois qui ne sont pas très-complets ;

4. *Lingula Salteri*, trente-quatre échantillons.

C'est donc cette dernière qui est le Brachiopode prédominant et caractéristique des quartzites de Bagnoles.

Tous ces fossiles sont à l'état de moules intérieurs, ou d'empreintes de l'extérieur, aucune trace de la coquille même n'étant conservée ; mais il est quelquefois possible de reproduire l'extérieur de la coquille en moulant avec de la gutta-percha les empreintes laissées dans la roche.

Aucune figure des Brachiopodes de l'étage armoricain n'a, à ma connaissance, été publiée en France. M. Rouault n'a donné aucune figure de ses espèces, et elles ont été représentées pour la première fois par M. Salter et par moi-même d'après des échantillons des mêmes espèces que nous avons rencontrés dans les cailloux roulés, erratiques, de l'âge du grès armoricain qui sont accumulés en immense nombre dans la falaise de Budleigh-Salterton, dans le Devonshire. —

Depuis lors, à la demande de M. Lebesconte, j'ai donné des descriptions et des figures des quatre espèces françaises déjà nommées et qui ont été rencontrées en grande abondance à Pontréan (Ille-et-Vilaine) et dans d'autres localités de la Bretagne (1).

En Bretagne la *Lingula Salteri*, si abondante à Bagnoles, ne paraît pas être commune, et dans le même terrain, dans la Sarthe, elle n'a, à ma connaissance, pas encore été rencontrée, mais en revanche, en Bretagne, le *Dinobolus Brimonti* et la *Lingula Hawkei*, sont les fossiles prédominants, et n'ont pas encore été rencontrés dans la Sarthe, où on trouve, au contraire en très-grande abondance, la *Lingula Crumena* de Phillips, et une nouvelle espèce à laquelle j'ai donné le nom de *L. Crici.* Ces deux espèces n'ont, à ma connaissance, été trouvées ni à Bagnoles ni en Bretagne.

Il reste la *Lingula Lesueuri* qui ne semble être nulle part très-abondante, mais qu'on a rencontrée en Bretagne, à Bagnoles, et dans le département de la Sarthe.

Comme on le voit, chaque localité paraît avoir ses formes prédominantes, différentes, et pour ainsi dire spéciales, et chose singulière on n'a jusqu'à présent rencontré nulle part avec ses formes de *Tretenterata*, aucune espèce de *Clistenteiata* dans un état reconnaissable. Quelques fragments d'Orthis et de Strophomena ont cependant été trouvés par M. Lebesconte dans ses quartzites, mais il m'a été impossible de les identifier spécifiquement à cause de leur mauvais état de conservation.

Dans les cailloux roulés de Budleigh-Salterton j'ai reconnu le *Dinobolus Brimonti*, la *Lingula Lesueuri*, la *L. Hawkei*, la *L. Salteri* et un échantillon incertain de la *L. Crumena*.

(1) *The Geological magazine*, nouvelle série, v. VII, pl. X, 1880.

1. *Dinobolus Brimonti* est une espèce très-remarquable, Rouault l'avait placée parmi ses *Lingules*, mais j'ai reconnu, d'après la magnifique série d'individus trouvée à Pontréan, que cette coquille possède tous les caractères du genre *Dinobolus* de Hall, et fait partie de la famille des *Trimerellidæ*. Elle varie beaucoup de forme. A la Bute de Kidais (Châteaubriant), elle atteint jusqu'à 45 millimètres de longueur, 40 de largeur et 35 de profondeur. Mais, comme nous l'avons déjà remarqué, à Bagnoles nous n'avons qu'un échantillon très-incomplet de 27 millimètres de longueur. Il est très-probable qu'on en découvrira d'autres individus par la suite.

2. *Lingula Lesueuri* Rouault. C'est une forme très-remarquable, et comme je l'ai déjà signalé dans le *Geological Magazine*, on trouve à l'état vivant une espèce de *Glottidia* (*G. Palmieri* Dall) dans le golfe de Californie, qui est identique de taille et de forme avec l'espèce fossile du grès armoricain. — La *Lingula Lesueuri* paraît atteindre jusqu'à 46 millimètres de longueur, 15 de largeur. Un des deux échantillons de Bagnoles mesure de 40 millimètres en longueur, 14 en largeur, et présente une forme ovale allongée remarquable ; l'autre individu, incomplet, présente la forme habituelle de l'espèce.

3. *Lingula Hawkei* Rouault. Cette forme si caractéristique du grès armoricain de la Bretagne n'est pas si bien représentée parmi les échantillons récoltés à Bagnoles par M. Morière. Sa forme habituelle est celle d'une poire, moins sa convexité effilée postérieurement, largement arrondie antérieurement. Les empreintes de l'extérieur montrent que sa surface était couverte de lignes concentriques très-nombreuses et placées très-près les unes des autres. — Des échantillons de Bretagne ont mesuré 41 millimètres de longueur, 36 de largeur.

4. ***Lingula Salteri*** Dav. C'est, comme nous l'avons déjà dit, la forme caractéristique et la plus abondante des quartzites de Bagnoles. Elle varie un peu de forme, mais est généralement aussi longue que large, presque circulaire, ou légèrement et longitudinalement ovale, obtuse ou largement effilée postérieurement. Ses valves sont modérément convexes, quelquefois légèrement aplaties longitudinalement au milieu, ornées d'une grande quantité de lignes fines rayonnantes et de traces concentriques nombreuses et plus ou moins saillantes. — La valve dorsale est un peu plus longue que la valve ventrale, à cause du crochet qui dépasse un peu le bord de celui de la valve qui lui est opposée. Sur les moules intérieurs on reconnaît les empreintes musculaires centrales en forme de la lettre V évasée et qui sont assez-bien limitées. Ces empreintes dénotent que cette espèce, si différente par sa forme extérieure de celles des Lingules de nos mers actuelles, ainsi que de la généralité des formes de Lingules fossiles, appartient néanmoins au groupe des *Tretenterata*. Il reste cependant encore à déterminer si l'on doit conserver parmi les Lingules proprement dites les ***Lingula Salteri*** et ***L. Hawkei*** ou si l'on doit proposer pour elles et pour les formes semblables un genre ou sous-genre parmi les *Lingulidæ*. Elles ressemblent par leur forme à quelques espèces d'*Obolus*, mais en diffèrent par divers caractères de leur intérieur. Trois échantillons de la ***Lingula Salteri*** de Bagnoles ont mesuré respectivement :

Longueur 50, largeur 50 millimètres,
id. 52, id. 45 id.
id. 38, id. 39 id. profondeur 14 millim.

Nous connaissons donc maintenant, du Quartzite et du Grès de l'étage armoricain de la France, une espèce de *Dinobolus* et cinq espèces de *Lingules* toutes parfaitement caractérisées,

et en plus quelques fragments encore indéterminables de *Clistenterata*.

M. Carabœuf présente à la Société une belle série de *Céphalopodes*, appartenant aux genres *Ancyloceras* et *Helicoceras*, et provenant de l'oolithe inférieure de Sully. Les *Ancyloceras*, qui presque tous montrent plusieurs tours de spires en parfait état de conservation, ne comprennent pas moins de douze espèces, la plupart inédites.

Une seule espèce d'*Helicoceras* jurassique a été décrite par d'Orbigny, l'*Helicoceras Teilleuxi*, dont les types ont été trouvés dans le Bajocien de Mougon et de Celles, département des Deux-Sèvres. Les très-beaux échantillons présentés par M. Carabœuf semblent appartenir à cette même espèce. Dans la description de l'*Helicoceras Teilleuxi*, d'Orbigny indique que la spire de cette coquille est senestre et il ajoute : *Cette espèce varie, suivant les échantillons, mais seulement par le plus ou moins d'éloignement des côtes.* — Ce caractère de *spire senestre* n'a pas de valeur, car, parmi les échantillons trouvés à Sully, quelques-uns ont bien la spire tournée à gauche, mais d'autres, et ce sont les moins rares, l'ont à droite. En outre, la spire de ces singulières coquilles est plus ou moins proéminente et quelquefois très-abaissée, ce qui peut faire admettre qu'elles ne sont que de simples déformations d'un *Ancyloceras*. En effet, à Sully, se trouve un *Ancyloceras* ayant absolument les mêmes caractères d'ornementation que l'*Helicoceras Teilleuxi*. — Pour la confirmation de cette hypothèse, il serait intéressant de comparer les *Helicoceras* crétacés avec les *Ancyloceras* qui les accompagnent.

M. Carabœuf met de plus sous les yeux de la compagnie un échantillon d'une grande espèce d'*Helcion* montrant la

forme embryonnaire en spirale, en parfait état de conservation. Cette coquille provient de la *Mâlière* de May. M. Deslongchamps dit avoir trouvé aussi cette espèce à May; il en possède plusieurs échantillons dont la forme embryonnaire est également intacte.

M. Lecovec montre plusieurs plaques de Grauwacke siluriennes provenant du plancher et du plafond de la grotte St-Orthaire, commune de Malloué, et qui offrent des empreintes sur lesquelles il appelle l'attention de ses collègues. Il fait ressortir l'analogie offerte par ces empreintes avec celles que M. de Brébisson avait trouvées à Noron, près Falaise, et qui ont été décrites dans le *Bulletin* de la Société Linnéenne. M. le Lecovec croit que les empreintes lobées, de forme lozangique, de la grotte St-Orthaire, peuvent se rapporter à des Cycadées. Cette opinion est combattue par plusieurs membres de la Société qui font remarquer que les seuls débris végétaux du Silurien signalés jusqu'à présent appartiennent aux Algues, et que même dans le Dévonien, les Cycadées n'ont pas encore fait leur apparition. Il pourrait bien se faire que les accidents remarqués par M. Lecovec sur les Grauwackes schisteuses de la grotte St-Orthaire fussent seulement le résultat d'actions mécaniques telles que les phénomènes de retrait, etc. Au reste, il est à désirer que ces Grauwackes soient étudiées de nouveau, ce qui mettra probablement le géologue à même de se prononcer sur leur âge et sur la nature des empreintes ou des accidents qu'elles présentent.

M. Boutroux fait la communication suivante :

NOTE

SUR LA

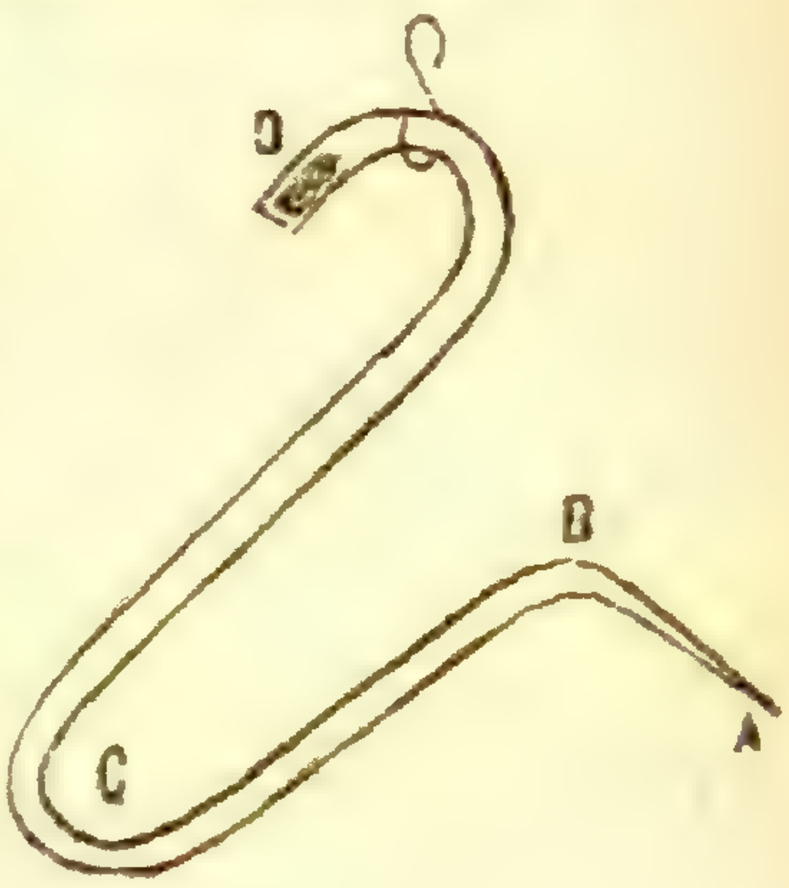
RECHERCHE DES GERMES DE BACTERIES

DANS LES EAUX

par **M. BOUTROUX**, maître de Conférences de chimie physiologique à la Faculté des sciences de Caen.

Depuis que les travaux de M. Burdon Sanderson, en Angleterre, et de MM. Pasteur et Joubert, en France, ont attiré l'attention sur les germes de microorganismes contenus dans les eaux, il est devenu intéressant d'examiner à ce point de vue les eaux que l'on destine à l'alimentation. Or il est souvent difficile de recueillir une certaine quantité d'une eau de rivière ou de puits sans y introduire soi-même des germes. L'objet de cette note est la description des procédés par lesquels j'ai évité cette cause d'erreur dans de pareils examens.

Pour puiser avec pureté de l'eau dans un puits, j'emploie un tube de verre A B C D trois fois recourbé, étiré en pointe en A, et contenant une bourre de coton à l'autre extrémité D, qui reste ouverte. La pointe A étant fermée, on chauffe le tube jusqu'à ce que le coton jaunisse : il est ainsi purifié. Au moment de s'en servir, on coupe la pointe A, on flambe légèrement toute la surface du tube, mais surtout le bec effilé ;



on suspend le tube au moyen d'une ficelle, et, appuyant la ficelle sur une tringle de fer posée au milieu de la margelle, on fait descendre le tube dans l'eau. Pendant le trajet (il était dans mes expériences de plus de vingt mètres) on a encore à redouter les poussières de l'air. Ces poussières sont peu abondantes dans l'atmosphère calme d'un puits, mais l'opérateur est exposé à en faire tomber lui-même. Il est peu probable qu'elles viendront justement se déposer sur le bec A ; cependant il convient de les éviter le plus possible. Pour cela on emploie, au lieu d'une ficelle quelconque, qui, en glissant sur la tringle, répandrait constamment des poussières dans l'air, une ficelle soigneusement cirée dans toute sa longueur. La tringle a été flambée au moyen d'une lampe éolipyle partout où elle peut être frottée par la ficelle.

Quand le tube est arrivé jusqu'à l'eau, on s'en aperçoit à la perte de poids ainsi qu'à l'agitation de l'eau, qui devient noire au lieu de présenter un miroir brillant au fond du puits. On fait remonter le tube ; on le trouve rempli à peu près au tiers ; il contient 3 ou 4 centimètres cubes d'eau. On le ferme en A à l'éolipyle.

Au lieu d'opérer sur un seul tube, on peut en accrocher deux ou trois à la fois au même crochet.

S'il s'agit de puiser de l'eau dans une rivière, la méthode la plus naturelle consiste à y plonger un ballon vide étiré, préalablement purifié par la chaleur, dont on brise la pointe sous l'eau après l'avoir flambée. Or, ce procédé suppose les bords très accessibles, ce qui est rare, et ne permet jamais que de prélever l'eau des bords, où s'accumulent tous les débris solides charriés par les eaux.

L'emploi du tube ci-dessus peut encore être utile dans ce cas. Il suffit de le suspendre par une ficelle à l'extrémité d'une canne de pêche à la ligne. On peut ainsi prélever de l'eau au

milieu de la rivière sans avoir besoin de se placer tout au bord.

Dans ce cas le trajet dans l'air est court ; mais l'air, plus agité que celui des puits, peut être plus chargé de poussières. On évite celles-ci de la manière suivante. Un fil de cuivre s'enroule par une de ses extrémités autour de la branche B C du tube de verre, où il est maintenu dans une position fixe par un anneau de caoutchouc. L'autre extrémité arrive au-dessous de la pointe A, et porte une mèche de coton. Au moment de lancer le tube dans l'eau on coupe la pointe A, on plonge la mèche dans un mélange d'alcool et de benzine, et on met le feu à la mèche. Le tube chemine ainsi dans l'air le bec dans la flamme ; grâce à la benzine, cette flamme est assez éclairante pour qu'on puisse la suivre de l'œil. Le vent la fait souvent s'écarter du bec. Aussi, quand le tube est arrivé très près de la surface de l'eau, attend-on qu'un moment de calme laisse la flamme se redresser et toucher le bec. On abaisse alors le tube : la mèche plonge dans l'eau, la flamme s'éteint, puis le tube se remplit ; on maintient quelques secondes l'extrémité D au-dessus de l'eau pour faciliter l'entrée du liquide, puis on fait revenir le tube, et on le ferme à l'éolipyle. L'eau qu'on a ainsi recueillie ne renferme pas d'autres germes que ceux qui s'y trouvaient d'avance.

Si l'on voulait employer ce procédé de flambage pour puiser l'eau d'un puits, il faudrait remplacer la mèche imbibée d'alcool par un rat de cave pour que la flamme pût durer assez longtemps.

La méthode qui vient d'être exposée a été employée à la comparaison de l'eau de l'Orne en amont de la ville de Caen et de l'eau de plusieurs puits de Caen. L'eau, recueillie de la manière indiquée, était ensuite étendue, plus ou moins

selon les cas, avec de l'eau préalablement chauffée à 115°, c'est-à-dire parfaitement pure de germes, puis le mélange était semé, à la dose d'une ou deux gouttes, dans du bouillon Liebig neutralisé ou de l'eau de levûre neutralisée; on voyait ensuite par le trouble et par l'examen microscopique si la semence avait été féconde. Cinq fois sur douze $\frac{1}{50}$ de goutte d'eau de l'Orne a fourni des organismes susceptibles de se développer dans les milieux nutritifs employés. Ce résultat est analogue à ceux que MM. Pasteur et Joubert, et ultérieurement M. Miquel, ont obtenus en opérant sur l'eau de Seine.

L'eau des puits s'est montrée beaucoup plus pure. Vingt ensemencements, pratiqués avec $\frac{1}{25}$ de goutte de l'eau de l'un de ceux-ci, sont demeurés infécouds; en semant deux gouttes de l'eau non étendue, on a obtenu un développement trois fois sur quatre.

Les puits fournissent donc une eau beaucoup moins salie par les bactéries que les rivières, ce qui est facile à expliquer, puisque MM. Pasteur et Joubert ont démontré que les eaux souterraines, avant tout contact avec les corps exposés à l'air, sont absolument exemptes de germes de microorganismes. L'eau des puits ne renferme donc que les germes apportés par la poussière extérieure, par les seaux, par la corde; si l'eau se renouvelle rapidement, et si elle est chimiquement assez pure pour ne pas favoriser la multiplication de ces germes, ceux-ci se trouvent comme perdus dans une quantité d'eau considérable. Il peut cependant arriver que des liquides en putréfaction pénètrent jusqu'à la nappe qui alimente un puits, non pas par filtration à travers la terre, ce qui les purifierait, mais en coulant librement par de larges interstices. La méthode précédente permet de le reconnaître. Il suffira de comparer comme ci-dessus l'eau d'un tel puits à celle des

puits voisins : on y trouvera des germes de bactéries beaucoup plus abondants.

On voit que les procédés qui viennent d'être décrits peuvent être employés avec avantage à l'examen des eaux destinées à l'alimentation.

M. Vieillard montre deux photographies représentant les tombeaux et le mode de sépulture des anciens Incas.

M. le docteur Pépin fait voir des dents de *Carcharodon* ou *Carcharias*, des dents d'*Halitherium* et des *Balanes*. Ces fossiles qui paraissent appartenir au Miocène supérieur ont été trouvés à Noyan-la-Gravoyère, en creusant un four à chaux près la gare, sur la ligne de Château-Gonthier à Châteaubriand. Ils lui ont été confiés par M. Rigondet, inspecteur des chemins de fer, à qui ils appartiennent. M. le docteur Pépin a l'intention de demander à M. Rigondet s'i voudrait disposer de quelques-uns de ces fossiles en faveur du musée de Caen.

L'assemblée est appelée à voter sur une présentation faite dans la dernière séance ; par suite du dépouillement du scrutin, *M. Renault*, préparateur à la Faculté de sciences de Caen est proclamé membre résidant.

MM. de Brécourt et Morière proposent comme membre résidant M. Pihier, professeur à l'École de médecine de Caen ; MM. Morière et Lecanu proposent comme membre résidant M. Delaunay, clerc de notaire à Caen ; enfin MM. de Brécourt et Morière proposent comme membre correspondant M. l'abbé Désaunay, chanoine honoraire de Séez, supérieur du petit séminaire de la Ferté-Macé.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

SÉANCE DU 9 MAI 1881.

Présidence de M. de BRÉCOURT.

A 8 heures, la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Connaissance est donnée de la correspondance : M. le curé de Moutiers-en-Cinglais remercie la Société de l'avoir admis au nombre de ses membres correspondants; M. Dewalque, secrétaire de la Société géologique de Belgique, annonce l'envoi des volumes I-VI de sa Compagnie; M. Lecovec, nommé directeur des postes et des télégraphes du département du Finistère, demande à la Société de vouloir bien échanger son titre de membre résidant contre celui de membre correspondant. Il est fait droit au désir de M. Lecovec ; la Société tient en même temps à ce que ses regrets de voir s'éloigner un collègue si laborieux et si sympathique soient consignés au procès-verbal.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont communiqués aux membres de la Société, et M. Lecanu lit le bulletin bibliographique relatif à la séance d'avril.

Le scrutin est ouvert sur trois présentations qui ont été faites dans la séance précédente ; par suite de son dépouillement, sont proclamés : 1° membres résidants, MM. Pihier, professeur à l'École de médecine, et Delauney, clerc de notaire ; 2° membre correspondant, M. l'abbé Desaunay,

chanoine honoraire de Séez, supérieur du petit séminaire de La Ferté-Macé (Orne).

On s'entretient de l'excursion que la Société doit faire en 1881 dans le département de l'Orne. La localité d'Échauffour est citée comme une des localités les plus intéressantes pour les études géologiques ; la séance publique pourrait avoir lieu à Laigle. Les membres de la Société sont invités à réfléchir sur ce projet, et dans la séance de juin, le lieu et l'époque de l'excursion seront définitivement fixés.

M. le Président donne la parole à M. Lecornu. Notre vice-président fait un récit des plus intéressants des excursions qu'il vient de faire en Algérie, à l'occasion du congrès que l'Association scientifique de France a tenu à Alger, pendant le mois d'avril dernier.

LE CONGRÈS D'ALGER

ET

L'OASIS DE BISKRA

Par M. L. LECORNU

Ingénieur au corps des mines, vice-président de la Société.

L'Algérie est maintenant à l'ordre du jour : les événements militaires, auxquels nul ne saurait demeurer indifférent, attirent vers elle l'attention publique et ajoutent un intérêt nouveau à tout ce qui concerne la géographie, l'ethnographie,

la situation politique et économique de notre colonie et des territoires voisins. Par une coïncidence singulière, au moment même où la question tunisienne arrivait à la période aiguë, la ville d'Alger recevait la visite de nombreux voyageurs, qui n'avaient rien de commun avec les Khroumirs : c'étaient les membres de l'Association française pour l'avancement des sciences, qui venaient tenir dans la capitale de l'Algérie leur dixième congrès, et affirmer à leur manière le triomphe de la civilisation sur cette terre naguère barbare. Les travaux du congrès ont présenté une réelle importance ; ils ont eu, cela va sans dire, l'étude de l'Algérie comme objectif principal : son passé, son présent, son avenir ont été examinés sous toutes leurs faces. Toutes les sciences ont eu leur part dans le programme, et le compte-rendu publié par l'Association formera ainsi sur l'Algérie une sorte d'encyclopédie précieuse à consulter. De plus, de nombreuses excursions, habilement organisées, ont permis aux membres de l'Association de prendre une idée générale des ressources de la colonie, de ce qui a déjà été fait pour elle et de ce qui reste encore à faire. Ayant eu la bonne fortune de participer à plusieurs de ces excursions, j'ai pensé que la Société Linnéenne prendrait volontiers connaissance de quelques-unes des observations qu'il m'a été donné de recueillir.

Je ne dirai rien ici de la zone littorale, sinon que sa fertilité récompense largement les efforts de nos colons. Pour se faire une idée exacte des divers aspects que présente le pays, il faut s'éloigner de la Méditerranée, traverser le massif de l'Atlas et s'avancer jusqu'au Sahara. C'est dans la province de Constantine que l'excursion se fait avec la plus grande facilité. En partant du port de Philippeville, on se rend d'abord sans peine, par 97 kilomètres de chemin de fer, jusqu'à la ville de Constantine. Cette région, presque entière-

ment dépourvue d'arbres, présente une apparence assez triste ; bien des terrains sont encore incultes, mais la richesse du sol ne semble pas douteuse. La voie s'élève jusqu'au col des Oliviers, à l'altitude de 800 mètres, et redescend ensuite d'une façon continue : Constantine est à 550 mètres environ au-dessus du niveau de la mer.

La situation de cette ville ne peut être comparée à celle d'aucune autre. Le mamelon calcaire sur lequel elle est bâtie est séparé des collines voisines par une fissure béante, de 2 à 300 mètres de profondeur, dont les parois à pic donnent vraiment la sensation de l'abîme. Cette fissure entoure la ville sur la moitié de son contour ; elle est recouverte en plusieurs endroits par des arches naturelles qui ajoutent encore à la majesté du spectacle. Au fond du ravin coule le torrent du Rummel, qui se précipite ensuite dans la vallée voisine par une cascade gigantesque. A quelle cause géologique attribuer de pareils effets ? Doivent-ils être rattachés aux tremblements de terre assez fréquents dans ces parages ? Ou bien ont-ils été occasionnés par de simples fissures de retrait de la roche, que les agents atmosphériques ont peu à peu agrandies ? Je n'ose me prononcer, et je me borne à rappeler que les cavernes, que les fentes de toute nature ne sont pas rares dans les pays calcaires : les grottes d'Adelsberg, en Illyrie, en fournissent un exemple fameux. Ces grottes, que j'ai visitées en 1877, s'enfoncent à plusieurs kilomètres de profondeur dans les calcaires triasiques qui constituent les montagnes du Kars. Leurs dimensions surpassent celles des gorges du Rummel, et la beauté de leurs stalactites leur assure une supériorité d'un autre genre. Néanmoins j'ose dire que les gorges du Rummel produisent sur le spectateur un effet aussi saisissant par la brutalité de leurs contours et les jeux de lumière auxquels elle donne lieu.

Mais il est temps de s'arracher à ces considérations plus pittoresques que scientifiques. Une diligence attelée de huit chevaux va nous transporter en douze heures de Constantine à Batna. Cette petite ville, presque européenne, est bâtie à 1,021 mètres d'altitude, sur la ligne de faîte qui sépare le bassin de la Méditerranée de celui du Sahara. L'Hôtel-de-Ville renferme une collection intéressante des minéraux du pays : nous y remarquons surtout des minerais de mercure abondants et variés. A dix kilomètres de Batna, l'on visite les ruines romaines de Lambessa, qui ont été malheureusement détruites en grande partie pour fournir les matériaux de la maison de correction élevée au même endroit. Les collines voisines, qui appartiennent au massif de l'Aurès, sont riches en fossiles de l'époque crétacée, et l'on peut voir chez le curé de Lambessa une série assez complète, dans laquelle dominent de nombreuses espèces d'oursins.

De Batna à Biskra, nouvelle étape de douze heures en diligence. La végétation devient de plus en plus rare : cependant on voit se profiler sur le ciel la montagne du Tougourt, haute de 2,100 mètres et recouverte d'une magnifique forêt de cèdres ; de place en place, dans la plaine, des ilots verdoyants signalent la présence des colons français. La route descend la vallée de l'Oued-Kantara, affluent de l'Oued-Biskra, dont les eaux, lorsqu'il y en a, vont se jeter dans le grand lac salé appelé Chott-Melrir. Au moment de mon passage, c'est-à-dire à la fin d'avril, l'Oued-Kantara était déjà presque entièrement à sec ; mais des ravinements profonds, creusés en maints endroits, indiquent qu'à certaines époques le régime torrentiel doit s'établir avec une grande violence.

A 60 kilomètres de Batna, se dresse, dans la direction de l'est à l'ouest, une arête rocheuse, interrompue en un point seulement par une cassure étroite : c'est là que l'Oued-Kantara

trouve un passage, et la route de Biskra franchit l'obstacle avec lui. Du milieu de cette gorge sauvage, on découvre tout à coup un vaste plateau, complètement dénudé ; au premier plan, se détache, en vert sombre, la première oasis du désert, l'oasis d'El-Kantara. On y trouve trois villages dont la population s'élève à 2,000 habitants. Les palmiers sont au nombre de 20,000. Les Arabes désignent la gorge d'El-Kantara sous le nom de Foum-es-Sahara, *la Bouche du Désert.* C'est bien là, en effet, le commencement du désert, mais du désert montagneux et rocheux. C'est la région des *hamada*, c'est-à-dire des plateaux crétacés, dépourvus de toute terre végétale et recouverts souvent par des dépôts de cailloux roulés ou par des efflorescences salines.

Pour apercevoir la plaine basse et immense à laquelle nous attachons plus spécialement le nom de désert, il faut aller 45 kilomètres plus loin et franchir le col de Sfa. L'horizon se dessine alors, vers le sud, avec une netteté et une régularité dont la mer seule peut donner l'idée. Quelques oasis, dont la réunion constitue le pays des Zibans, parsèment cette vaste étendue : la plus importante, et en même temps l'une des plus rapprochées, est l'oasis de Biskra, but principal de notre voyage. On y compte 140,000 palmiers et 6,000 oliviers. A la limite de l'oasis, vers le nord, s'élève la petite ville française de Biskra ; l'oasis renferme en outre plusieurs villages arabes et un village nègre.

La plupart des constructions sont formées de briques d'argile séchées simplement au soleil : malgré l'ardeur des rayons solaires, ce mode de cuisson n'est pas des plus satisfaisants.

La culture du palmier est, comme dans toutes les oasis, la principale industrie des habitants. Les racines de cet arbre demandent une irrigation abondante : pour la leur fournir, on entoure chaque pied d'une rigole presque circulaire, dans

laquelle on amène les eaux de la rivière. Malheureusement, depuis cinq ans, il règne dans ces parages une sécheresse à peu près continuelle, et la récolte des dattes se trouve cette année fort compromise.

Un riche propriétaire français, M. Landon, a fondé à Biskra un magnifique jardin d'acclimatation dont la visite excite au plus haut point l'intérêt des botanistes.

La constitution du désert, dans la région de Biskra, n'est pas telle qu'on est tenté de se la figurer. Le sable y est relativement peu abondant, et, pour rencontrer les grandes dunes, l'on doit s'avancer beaucoup plus loin dans le sud. La plaine de Biskra est formée d'un dépôt argileux, sans doute quaternaire, sur lequel s'élève une végétation maigre et clairsemée. La surface, sans cesse rabotée par des vents violents chargés de poussière, tend à s'abaisser peu à peu. Les parties protégées par les broussailles résistent seules à l'érosion, et par là s'isolent une multitude de petits mamelons près desquels se déposent les sables fins amenés par les vents. Chaque mamelon est accompagné d'un tas de sable qui se place à l'abri du vent dominant.

En allant visiter, à 20 kilomètres de Biskra, l'oasis de Sidi-Okba, capitale religieuse des Zibans, on prend sur le parcours une idée fort nette de cette structure. Je n'ai pu, à mon grand regret, porter plus loin mes pas; mais j'en ai vu assez pour ressentir le charme particulier qui attire vers le désert, malgré des fatigues et des dangers de toute sorte, de courageux explorateurs. J'ai compris le sentiment qui faisait dire au docteur Seriziat (*Revue scientifique* du 20 mars 1880) :

« Une oasis se présente sous l'aspect d'une masse de verdure où les palmiers se mêlent aux figuiers, aux abricotiers et aux grenadiers, principaux arbres fruitiers de cette latitude. Rien n'est beau comme un pareil site, surtout au coucher du

soleil. Les chemins pleins d'ombre, les champs d'orge, les bouquets de palmiers innombrables, les vieilles mosquées en ruines qui se lèvent à chaque coin du paysage, la profonde verdure qui fait un fond à tous ces tableaux épars, tout cela est admirable à cette heure de chaude lumière et d'éclairage oblique. Splendeurs inconnues à l'Europe, tableaux que j'ai contemplés deux ans, je vous regrette encore aujourd'hui. »

Dans trois ans, le chemin de fer arrivera jusqu'à Biskra, et la visite de ce beau pays ne sera plus alors qu'une simple promenade. Je serai heureux si ces notes, tout incomplètes qu'elles soient, décident quelques membres de la Société à aller, comme moi, respirer le grand air de ce côté ; je puis les assurer qu'ils ne regretteront pas leur peine.

M. Morière lit la note suivante :

NOTE

SUR LES

ÉQUISÉTACÉES DU GRÈS LIASIQUE

DE SAINTE-HONORINE-LA-GUILLAUME (ORNE)

Par M. MORIÈRE,

Doyen de la Faculté des Sciences, Secrétaire de la Société.

Si les *Equisétinées* ne jouent plus aujourd'hui qu'un rôle très-secondaire dans la végétation du globe, elles ont occupé, au contraire, un rang assez important dans la Flore des anciens temps, surtout aux époques *houillère* et *triasique*.

Leurs formes étaient alors plus variées, leur développement plus considérable et les individus plus nombreux. Un des ordres de ce groupe, celui des *Calamariées*, atteignait de grandes dimensions et constituait des forêts qui ont dû puissamment contribuer à former les dépôts de combustible que ces époques lointaines nous ont légués.

Le mauvais état des débris d'*Equisétinées*, rencontrés à l'état fossile, n'a pas toujours permis de circonscrire d'une manière rigoureuse les divers genres auxquels ils ont appartenu ; il a été possible toutefois de constater leur analogie avec le type *Equisetum* et d'entrevoir qu'à l'époque où cette classe de plantes était parvenue à son maximum d'évolution, elle se trouvait moins isolée au milieu de la végétation qu'elle ne l'est actuellement.

Le groupe des *Equisétinées* a été divisé par Schimper, en deux ordres : les *Calamariées* et les *Equisétacées*.

Les *Calamariées* comprenaient non-seulement les *Calamites* (Calamocladus Schimp.), genre dont les *Asterophyllites* paraissent représenter les rameaux, et les *Wolkamia* (Calamostachys Schimp.), les épis fructificateurs, mais aussi les *Annularia* et les *Sphenophyllum*. La disposition constamment verticillée des organes appendiculaires chez toutes ces plantes et la structure intérieure des tiges de *Calamites*, apportent la preuve d'une étroite affinité avec les *Equisétées* proprement dites. Toutefois, les *Calamariées* se distinguaient des *Equisétées* par leurs organes appendiculaires libres et non soudés en gaîne, ainsi que par l'insertion de leurs rameaux, axillaires chez les premières et extérieurs chez les secondes par rapport à ces mêmes organes.

Nous nous occuperons spécialement du second ordre d'*Equisétinées* d'où dépendent les débris trouvés à Sainte-Honorine-la-Guillaume. Il ne sera pas inutile de rappeler les

principaux caractères des *Equisétacées* et de résumer leur distribution dans les diverses couches du globe.

Les *Prêles* de l'époque actuelle sont toutes des plantes herbacées, terrestres ou partiellement aquatiques. Elles possèdent des rhizomes persistants, horizontaux ou plus ou moins obliques, ayant la même structure que les tiges aériennes et verticales dont la durée est annuelle. — Dans les deux cas on observe un cylindre plus ou moins résistant, marqué d'un nombre variable de facettes, stries ou cannelures, souvent encroûté de silice à l'extérieur, fistuleux à l'intérieur et creusé d'une lacune centrale, interrompue, de distance en distance, par des nœuds ou diaphragmes. A chacun de ces nœuds s'attachent, aussi bien sur le rhizome que sur les tiges, des gaînes continues avec l'entre-nœud qu'elles terminent, et qui entourent une partie de l'entre-nœud qui s'étend au-dessus. Ces gaînes constituent un fourreau cylindrique plus ou moins étroitement appliqué, frangé, parfois lacéré dans le haut et formé de feuilles ou pièces appendiculaires, complètement soudées entre elles, dont les commissures correspondent aux vallécules ou intervalles qui séparent les crêtes ou carènes longitudinales qui parcourent les gaînes. Les carènes principales ne s'arrêtent pas aux gaînes ; elles se prolongent inférieurement et sillonnent la superficie des entre-nœuds en y marquant des parties saillantes et des parties déprimées en relation avec l'organisation intérieure. On sait que dans l'étui cylindrique qui circonscrit la partie centrale, il existe deux séries alternantes de lacunes ; les plus grandes, situées en avant correspondent aux parties déprimées : ce sont les *lacunes valléculaires* ; celles de la seconde série, beaucoup plus petites et plus intérieures, correspondent aux carènes : ce sont les *lacunes carénales.*

Tous les organes sont verticillés chez les *Equisetum* ; les

racines aussi bien que les bourgeons sur les rhizomes ; les rameaux et les ramules sur les tiges, — mais ces verticilles sont toujours disposés sur le pourtour des cloisons transversales ou diaphragmes, et *à la base extérieure des gaînes*, caractère des plus importants, tellement il se trouve isolé dans le règne végétal, où les bourgeons sont constamment situés à l'aisselle des parties foliacées et appendiculaires.

A la base des gaînes caulinaires, on n'observe qu'une seule rangée de bourgeons latents, avortés ou développés en rameaux ou en ramules, — mais sur les rhizomes on remarque deux séries de bourgeons immédiatement superposés : la série inférieure donne naissance aux racines; la série supérieure donne lieu à des tubercules ou bien aux tiges aériennes et verticales.

Les organes reproducteurs, disposés en épis terminaux, consistent en supports verticillés et alternant d'un verticille à l'autre. Ces supports, peltés au sommet, ou *clypéoles*, retiennent inférieurement les spores qu'ils mettent en liberté en s'ouvrant par une double fente longitudinale. Les spores petites, arrondies, munies d'élatères, ne reproduisent pas immédiatement la plante-mère ; leur développement donne lieu à un prothalle produisant les *anthéridies* et les *archégones*, et du contact de l'anthérozoïde avec l'archégone naît enfin la plante nouvelle.

Nous venons de rappeler les principaux organes des Prêles vivantes, mais il est bien évident que ces organes ne sauraient se retrouver tous à l'état fossile. Les *tiges* et les *parties vaginales* sont ceux qui sont le plus répandus ; presque toujours on les rencontre écrasés ou à l'état d'empreintes, ce qui ne détruit pas leur physionomie caractéristique. Les tiges d'*Equisetum* étant fistuleuses, il est souvent arrivé que le sédiment, en pénétrant dans la cavité intérieure, s'est moulé sur les

parois de manière à produire en relief une tige striée ou cannelée, divisée par des nœuds qui correspondent aux diaphragmes, mais privée de gaînes et plus analogue aux tiges de Calamites qu'à celles des vrais *Equisetum*. — De là une confusion qui a fait prolonger l'existence des Calamites bien au-delà du terme après lequel ce type avait cessé de se montrer.

L'ordre des *Equisétacées* a peut-être fait son apparition sur le globe à l'époque houillère, mais sa présence est au moins certaine dans le grès bigarré, où il est représenté par les deux genres *Schizoneura* et *Equisetum*. Ces deux genres ont persisté à travers l'époque triasique et jusque dans la première période de l'époque jurassique, où l'on voit disparaître le type *Schizoneura*. Les *Equisetum* atteignent le maximum de leur évolution individuelle avec l'*Equisetum arenaceum* pendant la période Keupérienne, et avec l'*Equisetum columnare* pendant la première moitié de l'époque jurassique. Ils continuèrent ensuite sans interruption à travers toutes les époques subséquentes jusqu'à l'époque actuelle sans éprouver d'autre changement que celui de leur dimension. A dater de l'époque tertiaire, ils commencent à prendre celle de nos espèces actuelles. Les petites formes des régions tempérées apparaissent à côté des grandes formes des régions tropicales, qui sont loin toutefois d'atteindre les dimensions de leurs ancêtres du Trias et de l'époque jurassique. Les espèces se multiplient de plus en plus, et ce développement spécifique remplace, pour ainsi dire, le développement individuel ; les grandes espèces à aspect tropical disparaissent de nos contrées vers le milieu de l'époque tertiaire, et, dès lors, la physionomie de nos Prêles d'Europe ne paraît pas avoir changé.

Dans aucune des époques géologiques, les *Equisétacées* n'ont joué un rôle bien considérable dans la végétation ; le nombre de leurs espèces paraît avoir été très-restreint, sur-

1

3

2

4

Equisétacées du Grès liasique.

tout dans les époques antérieures au tertiaire, et à l'époque actuelle; les *Equisetum* constituent une petite famille qui comprend à peine 25 espèces ainsi réparties sur la surface du globe : Europe, 12; Asie, 14; Amérique avec ses îles, 21; Afrique, 3. On n'en a pas rencontré jusqu'à présent à la Nouvelle-Hollande; — en Normandie, on en compte 8 espèces, c'est-à-dire les deux tiers du nombre contenu dans l'Europe entière.

Examinons maintenant, plus spécialement, les espèces qui ont été signalées à l'époque du Lias et voyons si les débris provenant du grès liasique de Sainte-Honorine appartiennent à ces espèces.

En consultant le *Traité de Paléontologie végétale*, de Schimper, on ne trouve que trois espèces d'*Equisétacées* liasiques : l'*Equisetum liasinum* Heer; l'*Equisetum Gamingianum* Ett; l'*Eq. Ungeri* Ett; — et encore il n'est pas bien certain que cette troisième espèce soit parfaitement distincte de la seconde.

Aucune de ces espèces n'a été signalée en France. L'*E. liasinum* provient des marnes liasiques de Schambele, en Suisse; l'*E. Gamingianum* a été trouvé dans les schistes liasiques de Gaming (Autriche), et l'*E. Ungeri*, dans les schistes marneux liasiques, à Henterholoz, près de Waidhofen (Autriche), et dans les couches rhétiques, à Reschitza (Hongrie).

En comparant quelques-uns de nos fragments avec l'*E. liasinum* de Heer, nous avons lieu de supposer qu'ils peuvent se rapporter au moule intérieur de cette espèce, et nous espérons que quelque découverte ultérieure viendra confirmer cette hypothèse. Peut-être aussi devrons-nous rattacher quelques-uns de ces noyaux à l'*E. Gamingianum*.

Mais, si nous suspendons notre appréciation quant aux

fragments qui nous semblent pouvoir représenter les moules d'*E. liasinum* et *Gamingianum*, il n'en est pas ainsi de nombreux échantillons plus ou moins aplatis qui représentent, à n'en pas douter, le moule intérieur d'un *Schizoneura*, genre créé par Schimper.

D'après la diagnose donnée par cet auteur, le genre *Schizoneura* comprend les *Equisétées* fossiles dont les feuilles, après avoir été soudées en une gaîne très-longue, sont devenues libres à la suite d'une première séparation opérée à la partie supérieure de la gaîne par la prolongation de la tige.— Dans nos *Prêles* vivantes, la gaîne est aussi, dans son jeune âge, presque fermée à sa partie supérieure, tant que les jeunes entre-nœuds y sont encore réunis ; elle ne s'ouvre qu'à la suite du développement ultérieur et de la poussée des entre-nœuds qu'elle recouvre et enveloppe. Ce prolongement de la tige à travers le sommet de la gaîne produit des déchirures selon les lignes commissurales des feuilles, déchirures qui s'arrêtent ordinairement à la même hauteur et produisent alors ce qu'on appelle les dents de la gaîne, mais qui, quelquefois aussi, se prolongent jusque vers la base de cette dernière en formant des lanières plus ou moins régulières.

Dans les jeunes rameaux on rencontre parfois des gaînes divisées seulement en deux moitiés, égales ou inégales, mais indiquant toujours un commencement de séparation entre les feuilles qui composent ces portions. Le nombre des feuilles varie, suivant la place qu'elles occupent sur la plante et suivant les espèces, de 6 à 24.

La tige est costulée à la manière de celle de la plupart des *Equisetum* vivants ; le cylindre ligneux cortical paraît avoir été peu épais. Le moule interne montre en outre des sillons fins propres aux moules internes de tous les *Equisetum* fossiles, *de larges sillons ou demi-cylindres alternant*

avec des côtes tranchantes. Cette sulcature se voit d'ailleurs quelquefois aussi sur le moule externe, et n'est probablement que le résultat d'une contraction ; elle est régulière parce qu'elle paraît correspondre à la disposition des faisceaux vasculaires dans l'épaisseur du cylindre.

Voici maintenant la diagnose que Schimper a donnée du *Schizoneura Meriani*, auquel nous rattachons la plupart des débris d'*Equisétacées* trouvés à Sainte-Honorine.

Caule longius breviusve articulato, tenuiter sulcato, haud raro (contractione) grosse costato, verticillorum alternantium foliis 6-24, *pro more omnibus liberis, linearibus,* *centim.* 12 *et ultra-longis, millim.* 2-4, *latis, statu juniore erectis, serius patulis, tandem reflexis et deciduis; foliorum cicatricibus rotundatis, minutis areola circulari cinctis; ectypo caulis interno late sulcato, anguste carinato-costato.*

La plupart de ces caractères ne peuvent pas, bien entendu, être vérifiés sur les fossiles du grès qui ne nous offrent pas de tige complète de *Schizoneura ;* nous n'avons ni les feuilles, ni même les cicatrices qu'elles ont pu laisser sur la tige après leur enlèvement. Nous ne possédons souvent que le moule intérieur de ces *Equisétacées*, comme nous rencontrons également dans cette station des moules internes de *Cycadées.* Tantôt quelques portions de tiges sont restées verticales au moment où le cylindre intérieur a été rempli par la matière constituant la roche, et alors les moules ont reproduit la forme exacte de ce cylindre intérieur, offrant des cannelures plus ou moins marquées, plus ou moins distantes suivant le genre d'*Equisétacées* et suivant les diverses parties de la plante ; — d'autres fois, et le plus souvent, les tiges sont tombées avant l'acte de la fossilisation, et alors une pression plus ou moins forte les a considérablement aplaties, de sorte que la section de ces tiges, au lieu de conserver une forme circulaire, a pris

une forme elliptique très-allongée. — Dans plusieurs circontances , au lieu du moule interne, c'est la surface extérieure de la tige d'*Equisétacées* qui a produit sur le grès ces stries, droites et parallèles que l'on remarque dans la fig. 2 de la planche III.

Nous avons représenté, dans les fig. 3 et 4 de cette planche, plusieurs noyaux aplatis d'*Equisétacées* que nous rapportons au *Schizoneura Meriani;* ils offrent des cannelures assez larges et l'empreinte des diaphragmes que devait offrir la tige à diverses hauteurs. Le plus grand diamètre de l'un des noyaux va jusqu'à 0 m,120 ; il devait appartenir à une tige n'ayant pas moins de 0 m,06 de diamètre ; d'autres moules intérieurs ont mesuré 0 m,031 , 0 m,044 , 0 m,070 , etc. Le moule d'une tige qui n'avait pas été si fortement comprimée a offert dans son plus grand diamètre 0 m,090, et dans le plus petit 0 m,046 ; en moyenne 0 m,068.

Comme on le voit , ces divers moules appartenaient à des *Equisétacées* qui avaient des dimensions bien plus considérables que nos *Prêles* d'aujourd'hui.

Le dessin dont nous accompagnons cette note mettra les naturalistes, qui s'occupent de Paléontologie végétale, à même de décider si nous nous sommes trompé en attribuant ces moules au genre *Schizoneura* et si nous sommes en droit, comme nous le font supposer les fig. 1 à 4, pl. XVI, de l'atlas de Schimper, de les considérer comme étant ceux du *Sch. Meriani.*

S'il en est ainsi , le genre *Schizoneura* ne devra plus être considéré comme caractérisant seulement le Trias et les couches rhétiques, qui forment le passage des marnes irisées au Lias inférieur ; il faudra le faire remonter au moins jusqu'au Lias moyen.

Quelques-uns des fragments d'Equisétacées trouvés à Ste-

Honorine représentent peut-être le noyau du *Schizoneura Hœrensis* Sch., qui a été trouvé dans le grès de la formation rhétique, à Hœr (Scanie), et dans le grand-duché de Bade.

Schimper avait d'abord cru voir dans le grès de Hœr un équivalent du grès Keupérien, et comme depuis lors il a été constaté que cette formation doit être rapportée aux couches rhétiques, il a pensé que les échantillons d'Equisétacées qu'il avait trouvés dans le grès de Hœr et qu'il avait d'abord considérés comme n'étant autre chose que le *Schizoneura Meriani*, devaient différer spécifiquement des marnes irisées.

La diagnose que Schimper a donnée du *Sch. Hœrensis* ne nous paraît pas différer essentiellement de celle du *Sch. Meriani*, espèce qui a bien pu se rencontrer, non-seulement dans la partie supérieure du Trias, mais aussi dans l'étage rhétique et jusque dans le *Lias*.

On sait que les *Equisétacées* offrent non-seulement des tiges aériennes, mais encore des rhizomes ou tiges souterraines. Nous croyons que c'est aux rhizomes que l'on doit rapporter le fragment reproduit fig. 1, pl. III. C'est peut-être là un moule interne, — peut-être aussi un moulage opéré directement sur le creux laissé par l'ancien organe dans le sédiment après sa destruction. Quoi qu'il en soit de cette circonstance, le grand diamètre de ce spécimen est de 0,025, et le petit 0,016; il est faiblement comprimé, cylindroïde-prismatique, émoussé sur les angles, et offre plusieurs empreintes d'articulations.

Dans la Paléontologie française (Plantes jurassiques), M. le marquis de Saporta signale quatre espèces d'Equisétacées, auxquelles ne peuvent se rapporter les échantillons de Ste-Honorine.

1° L'*Equisetum arenaceum* Brongt., la plus grande espèce du Keuper et peut-être de tout le genre qui s'est rencontrée

à Conches-les-Mines, près d'Autun, dans la partie supérieure des marnes irisées, et à Antulles, près de Conches-les-Mines, dans l'étage rhétien ; l'*Eq. arenaceum* a encore été signalé à Moyen-Vic (Meurthe) et à Corcelles (Haute-Saône), dans des terrains rapportés au Keuper supérieur.

2° L'*Equisetum Munsteri* Sternb., caractéristique de l'étage rhétien. M. de Saporta a donné de cette espèce une description des plus complètes, d'après les beaux échantillons recueillis par M. Pellat dans les arkoses des environs d'Autun.

Aucun des spécimens de notre grès liasique ne peut se rapporter à cette espèce ; quoique les tiges de l'*E. Munsteri* offrent, comme les Equisétacées de Ste-Honorine, d'assez larges cannelures, les dimensions sont beaucoup plus faibles.

Antulle et la Malardière, près de Conches-les-Mines, sont les localités où l'on a signalé jusqu'à présent l'*E. Munsteri*, dans un terrain qui forme la base du Rhétien.

3° L'*Equisetum Pellati* Sap. Cette espèce se distingue de l'*Eq. Munsteri* par sa taille plus forte, le nombre, l'aspect et la direction des cannelures, des sillons, des carènes et des dents vaginales. Elle a été trouvée à la base de l'étage rhétien, à Antulle.

En comparant nos échantillons avec la description et les dessins que M. de Saporta a donnés de cette espèce, nous ne pouvons regarder aucun d'eux comme appartenant à l'*Equisetum Pellati*.

4° L'*Equisetum Duvalii* Sap. Cette espèce a été découverte à Liquisse, sur le plateau de Larzac, entre la Cavalerie et St-Jean-du-Bruel, et à la Verrerie (Gard), dans un étage d'eau douce sous-oxfordien, probablement bathonien. La description et les figures de cette espèce ne conviennent nullement à aucun des fragments d'*Equisétacées*, trouvés jusqu'alors dans le grès liasique du département de l'Orne.

Nous croyons pouvoir, en terminan cette étude, poser les conclusions suivantes :

1° Les *Equisétacées* existaient en assez grand nombre dans un estuaire de la mer liasique situé à l'ouest du bassin anglo-parisien, à Sainte-Honorine-la-Guillaume (Orne). Ce fait est d'autant plus important à constater que jusqu'à présent on n'avait découvert, en France, dans l'étage liasique, aucun débris d'*Equisétacées*.

2° Dans plusieurs blocs de grès liasique de Sainte-Honorine on voit souvent, pêle-mêle, des cylindres creux et cannelés qui correspondent à l'extérieur des tiges, des cylindres pleins également cannelés qui reproduisent le moule intérieur de ces tiges avec l'empreinte des diaphragmes. Beaucoup de cylindres ont été plus ou moins aplatis par suite de la compression qu'ils ont subie.

3° La plupart de ces moules, cylindriques ou aplatis, appartiennent surtout au *Schizoneura*, genre qui n'avait pas encore été signalé en France ; quelques-uns paraissent se rapporter au genre *Equisetum* et surtout à l'*Eq. liasinum*.

4° L'espèce de *Schizoneura*, qui a fourni les noyaux ou moules intérieurs, était probablement le *Sch. Meriani*, signalé jusqu'à présent comme se rencontrant exclusivement dans la partie supérieure du Trias.

5° La présence de cette espèce de *Schizoneura* dans le grès de Sainte-Honorine, viendrait démontrer que le *Sch. Meriani*, n'appartient pas en propre aux marnes irisées ; mais que cette espèce a vécu au moins jusqu'à l'époque du Lias moyen.

6° Le *Schizoneura Meriani* et le *Sch. Hœrensis* sont probablement une seule et même espèce.

Nous sommes heureux de constater que le *Grès liasique* du

département de l'Orne, qui nous a déjà offert plusieurs remarquables débris de Conifère, divers genres de Cycadées, un genre de Fougère nouveau pour cet étage, vient encore d'ajouter à cette liste plusieurs espèces d'*Equisétacées*. Malgré ce que laisse souvent à désirer la conservation dans le grès des corps organisés, la station de Sainte-Honorine-la-Guillaume aura largement contribué à enrichir la flore du Lias qui est encore aujourd'hui l'une des moins connues.

M. Boutroux lit la note suivante :

SUR

L'HABITAT ET LA CONSERVATION

DES

LEVÛRES SPONTANÉES

Par M. L. BOUTROUX

Maître de conférences à la Faculté des Sciences de Caen

On sait qu'il existe un assez grand nombre d'espèces de levûres alcooliques, se distinguant les unes des autres par des caractères morphologiques et physiologiques assez nets. Ces espèces peuvent être classées, au point de vue pratique, en deux groupes : les unes, employées chez les brasseurs, se propagent de cuve en cuve, sous les yeux de l'homme, par

ensemencement et culture : on peut les appeler des levûres cultivées. Les autres existent dans la nature ; on ne les sème point ; on les trouve toutes prêtes à agir lorsqu'on en a besoin pour obtenir la fermentation des jus de fruits ; on peut les appeler des levûres spontanées. Ce sont ces dernières qui font le vin et le cidre. Cette distinction n'a pas une valeur absolue; car il faut bien que les levûres cultivées soient spontanées quelque part, ou au moins qu'elles l'aient été une fois. Mais pratiquement, les espèces cultivées qui font la bière sont en général différentes des espèces spontanées qui font le vin. La question de l'habitat n'existe que pour les dernières.

Où se trouvent pendant toute l'année les cellules de levûre que nous utilisons seulement en automne, et, ce qui revient au même, comment conservent-elles leur vitalité d'une manière permanente ? Telle est la question que nous nous sommes proposée ; question qui nous paraît présenter un double intérêt, d'abord pour elle-même, puisqu'il s'agit de compléter nos connaissances relatives aux fermentations spontanées des jus de fruits, et ensuite comme cas particulier de la question générale de l'habitat et de la conservation des micro-organismes dans la nature. Si, en effet, nous connaissions toutes les phases de l'existence de tous les micro-organismes qui se trouvent répandus autour de nous, et qui transforment constamment la matière, morte ou même vivante, souvent à notre insu, tantôt d'une manière utile pour nous, tantôt d'une manière terrible, nous pourrions espérer de trouver quelques moyens propres à favoriser la propagation de ceux qui sont nos auxiliaires et à faire disparaître ceux qui sont nos ennemis.

Au sujet de l'habitat des levûres spontanées, d'importantes observations ont déjà été faites. M. Pasteur a établi que le

raisin, arrivé à la maturité, porte à sa surface des germes (1) de levûre alcoolique, et que le même raisin, à l'état vert, n'en porte pas. D'où vient donc le ferment que l'on trouve sur le raisin mûr, et comment se conservent les levûres dans la nature entre deux vendanges consécutives? Ce point est encore obscur. Les expériences qui vont être décrites ont eu pour but de l'éclaircir.

Au moment où j'entreprenais ce travail, paraissait en Danemark un remarquable mémoire du Dr Hansen, à peu près sur le même sujet (2). Je n'en ai eu connaissance que plus tard. Après l'avoir lu, il m'a semblé que mes expériences, faites avec une méthode différente et fournissant des résultats différents, quoique non incompatibles, pouvaient encore être exposées utilement.

Je commencerai par rendre compte brièvement des résultats trouvés par le savant observateur de Copenhague. Il a borné ses recherches à une seule espèce de levûre, le *Saccharomyces apiculatus*, parce que cette espèce, la seule qui soit nettement caractérisée par sa forme, pouvait être reconnue par un simple examen microscopique. Il a constaté d'abord que « les fruits mûrs doux et juteux (groseilles à maquereau, cerises, prunes, etc.) constituent son habitat et sa nourriture normale pendant l'été. » A mesure que les diverses espèces de fruits mûrissent, le *S. apiculatus* est transporté de l'un à l'autre par les vents. Ces fruits sont lavés par les pluies, et un grand nombre d'entre eux finissent par tomber à terre où ils restent aban-

(1) Par germes, j'entends tout ce qui, placé dans un milieu convenable, peut reproduire des cellules vivantes.

(2) *Recherches sur la physiologie et la morphologie des ferments alcooliques*, par Emil Chr. Hansen, in « *Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet* », 3e livraison. Copenhague, 1881.

donnés. Le sol reçoit ainsi de nombreuses cellules de ferment qui y conservent leur vitalité. Étudiant la terre au pied des arbres fruitiers pendant l'hiver, il y a retrouvé le ferment vivant ; la terre en est donc le lieu d'hivernage. Quand revient la saison des fruits, le cycle recommence. Il y a ainsi pour cet organisme deux habitats essentiels : la surface des fruits mûrs pendant la saison chaude, la terre pendant la saison froide. Telles sont les conclusions de M. Hansen.

Mes expériences, au lieu de porter sur une seule espèce de levûre, ont porté sur toutes les espèces à la fois ; j'ai cependant évité avec le plus grand soin, comme le savant danois, de prendre pour de la levûre des organismes étrangers. Dans ce but, toutes les fois que cela m'a été possible, j'ai isolé chaque espèce présente dans les milieux étudiés, et les résultats qui seront énoncés ne s'appliquent jamais qu'à des levûres obtenues à l'état pur, dont le caractère ferment a été dûment constaté. Je n'ai rien conclu des expériences qui n'ont pas pu être faites avec cette rigueur.

Voici la méthode que j'ai employée, méthode empruntée aux travaux antérieurs de M. Pasteur sur le même sujet. Pour savoir si un corps est chargé de germes de levûre, je l'introduis avec toutes les précautions nécessaires pour la pureté dans un liquide spécialement approprié à la nutrition des ferments alcooliques, mais par lui-même absolument stérile. Ce liquide est ensuite porté dans une étuve, à une température de 30° environ. Si des germes de levûre ont été apportés par le corps essayé, ils se développent, mais non pas seuls, pour l'ordinaire ; les organismes étrangers sont alors éliminés par des cultures méthodiques, et les levûres, bientôt complètement isolées, sont étudiées au point de vue de leur aspect microscopique et de leur action sur le sucre. Le liquide le plus convenable pour ce genre d'étude est le moût de raisin ;

n'en ayant pas sous la main, j'ai dû le remplacer par d'autres. Avant la saison des fruits, j'employais de l'eau de levûre sucrée avec du glucose et additionnée d'acide tartrique; plus tard, je me suis servi de jus de cerises étendu de son volume d'eau.

J'ai d'abord cherché si les fruits verts, autres que le raisin, étaient, comme celui-ci, dépourvus de germes de levûre. Dans des tubes à essai, bouchés avec des bouchons de liége et préalablement flambés (1), on introduit le liquide sucré pur de tout organisme. On se rend avec un grand nombre de ces tubes auprès des plantes qui portent les fruits à essayer. Ceux-ci sont détachés au moyen de pinces et de ciseaux flambés, et déposés immédiatement dans les tubes, qu'un aide débouche sous chaque fruit et rebouche dès que le fruit y est tombé. Le plus souvent, on ne mettait qu'un fruit dans chaque tube.

Voici les résultats obtenus. Certains fruits verts, cerises, fraises, groseilles à grappes, ne m'ont pas une seule fois fourni de ferments alcooliques, bien que j'aie répété plusieurs fois les expériences en mettant souvent quatre ou cinq fruits par tube. Il en est donc de ces fruits comme du raisin. Mais j'ai trouvé des levûres sur le cassis, les groseilles à maquereau, les framboises et les baies d'épine-vinette, alors que ces fruits étaient encore très-éloignés de l'époque de la maturité.

Voici le détail d'une expérience. Le 20 mai dernier, je dépose de la manière indiquée ci-dessus 5 groseilles à maquereau et 7 grains de cassis dans de l'eau de levûre sucrée, à raison d'un fruit par tube ; ces fruits étaient encore très peu

(1) Suivant une habitude adoptée, j'appelle *flambé* un objet qui a été porté, par un procédé quelconque, à une température suffisante pour tuer tout germe adhérent à sa surface.

développés. Le 24 mai, trois tubes à cassis sont en fermentation. Le 27, deux nouveaux tubes à cassis et un tube à groseille fermentent aussi. Tous les tubes présentent d'ailleurs des mycéliums de moisissures à leur surface depuis le 23. La fermentation observée ne suffit pas pour prouver qu'il y a de la levûre dans ces tubes ; car les moisissures peuvent souvent provoquer une fermentation du sucre. L'examen microscopique par lequel j'y observe des cellules ayant la forme de cellules de levûre ne suffit pas encore ; car il y a des *torulas* qui, par leur forme seule, ne peuvent être distinguées des levûres ; les tubes où j'observe la fermentation pourraient donc contenir seulement des *torulas* et des moisissures. Pour acquérir la certitude de la présence de la levûre, j'emploie la méthode de sélection par cultures successives inaugurée par M. Pasteur. Quelques gouttes du liquide en fermentation sont semées dans un nouveau vase chargé du même liquide nutritif; ce liquide, ainsi que la forme du vase qui le contient, a été choisi de telle sorte, que les moisissures s'y développent beaucoup moins facilement que la levûre. Au bout d'un certain nombre de cultures, les moisissures ont entièrement disparu. Dans l'expérience que je rapporte, ces procédés, appliqués au tube à groseille, m'ont permis d'isoler à l'état pur une véritable levûre ; mais cette levûre ne m'a paru appartenir à aucune des espèces décrites jusqu'à présent par les micrographes. Elle est constituée par des cellules ovales bien régulières, plus petites que celles de la levûre de bière, associées en gros paquets, fig. 1 (1). On a représenté à côté la levûre basse de brasserie, fig. 2, prise au même âge, deux ou trois jours après l'ensemencement. Si l'on compare

(1) Le grossissement est, pour toutes les figures, d'environ 500 diamètres.

une culture de cette levûre à une culture de levûre de brasserie faite simultanément dans les mêmes conditions, on observe une différence d'aspect visible à l'œil. La levûre des brasseurs rend le liquide trouble, et forme au fond un dépôt pulvérulent ; la nouvelle levûre laisse le liquide parfaitement limpide, au moins dans les premiers temps, et abandonne le long des parois du vase une traînée de flocons blancs ; le dépôt du fond est également floconneux. Mais ce qui distingue surtout cette levûre, c'est qu'elle est beaucoup moins active comme ferment que le *Saccharomyces cerevisiæ* ou le *S. ellipsoïdeus*. Les fermentations qu'elle provoque sont lentes : elles peuvent durer vingt jours dans des conditions où le *S. cerevisiæ* n'emploie qu'une huitaine de jours. De plus, quand le gaz cessait de se dégager, je trouvais toujours un résidu de sucre dans la liqueur, assez petit d'ailleurs pour qu'on ne s'en aperçût pas au goût. La boisson fermentée que produit cette levûre m'a paru d'une saveur médiocre.

Arrivons aux levûres des tubes à cassis. Je n'ai opéré que sur deux des cinq tubes qui avaient fermenté. Les cultures successives issues de l'un des deux ne me donnèrent finalement que des *torulæs*, formant un voile superficiel, incapables de produire la fermentation du sucre. J'ai été plus heureux avec l'autre tube : j'en ai tiré encore une levûre particulière qui, pour l'aspect extérieur, présente les plus grandes analogies avec un organisme connu depuis longtemps sous le nom de *Mycoderma vini*. Je réserve pour le moment la question de savoir s'il y a ou non identité entre ces deux organismes, et provisoirement je désignerai celui qui m'occupe sous le nom de levûre membraneuse, d'après un caractère saillant qu'il présente, comme le *Mycoderma vini*, celui de former à la surface du liquide où il vit, un voile blanc, épais, ridé, grimpant le long des parois. Vue au microscope, cette levûre

présente une remarquable irrégularité de forme et de grosseur. Dès qu'elle n'est plus toute jeune, au bout de deux ou trois jours, elle présente de petits grains brillants beaucoup plus petits que les vacuoles ordinaires, fig. 3. Elle produit des fermentations complètes. Quand le dégagement de gaz est terminé, la liqueur de Fehling n'accuse plus trace de sucre, et je me suis assuré que c'est bien de l'alcool que le sucre disparu a fourni : dans une expérience, la liqueur fermentée contenait 4,4 d'alcool pour cent en volume. La saveur de la boisson que produit cette levûre est assez agréable.

Dans la même expérience du 20 mai, j'avais opéré de la même manière sur des groseilles à grappes, des fraises et des cerises : aucun des tubes chargés de ces fruits n'a présenté la moindre fermentation.

Dans une expérience semblable, j'ai rencontré une autre espèce inconnue sur du cassis vert. Ce sont de grosses cellules oblongues, souvent cylindriques, fig. 4. A l'état jeune, elles présentent un contenu homogène ; mais un peu plus tard elles sont souvent remplies de grosses boules. Sous cette dernière forme, les cellules ressemblent à des conidies ; et pourtant dans les cultures pures que j'ai faites de cet organisme, il ne s'est jamais produit de mycélium. Il est vrai que les conditions de culture étaient peu favorables à la vie des moisissures. Aussi pourrait-on admettre que cette espèce n'est pas une véritable levûre, mais que ce sont les conidies d'une moisissure. Quoi qu'il en soit, c'est un ferment alcoolique, peu actif il est vrai, mais qui finit à la longue par faire perdre au moût de cerises sa saveur sucrée.

Ces expériences montrent que certains fruits verts peuvent porter de la levûre ; mais les espèces que je rencontrais n'étaient pas celles qui font le vin ou le cidre. J'ai renouvelé cette épreuve bien des fois, tantôt avec les mêmes fruits,

tantôt avec des fruits nouveaux. Les résultats obtenus ont confirmé la conclusion précédente, et m'ont permis d'apprécier dans une certaine mesure le degré d'abondance des diverses levûres observées sur les fruits verts. L'espèce que j'ai rencontrée le plus fréquemment est celle que j'ai appelée levûre membraneuse.

Ainsi, le 2 juillet, sur 12 framboises vertes, 4 m'ont donné cette levûre ; les autres n'ont pas fait fermenter le liquide dans lequel elles plongeaient.

Le 6 juillet, j'ai préparé 10 tubes à baies d'épine-vinette, à raison de 5 baies (encore vertes et très peu développées) par tube ; 6 de ces tubes fermentèrent, et c'était encore sous l'influence de la levûre membraneuse. Cette levûre est donc très abondante à la surface de certains fruits dès les premiers temps de leur développement.

Il ne faudrait pas attacher trop de valeur aux résultats relatifs à l'abondance comparative des diverses espèces ; car, dans toutes ces expériences, s'il est certain que les espèces trouvées existaient à la surface du corps qui a fourni la première semence, il n'est nullement certain que celles qu'on ne trouve pas n'existaient pas : il peut en effet arriver, et je l'ai constaté plusieurs fois, qu'une levûre, plus satisfaite qu'une autre du milieu qui lui est offert, masque la présence de cette autre. Ainsi j'ai observé que l'eau de levûre sucrée faisait prendre la prédominance à la levûre membraneuse, tandis que le moût de cerises permettait souvent à d'autres espèces de l'emporter sur celle-ci. Le moût de bière fait disparaître encore plus facilement la levûre membraneuse.

Dans aucune de mes expériences sur les fruits verts, je n'ai trouvé les levûres ordinaires du vin, si ce n'est peut-être une fois, à la surface d'un grain de cassis qui commençait à noircir, fig. 5.

J'ai appliqué les mêmes opérations aux fruits mûrs ; j'y ai trouvé des levûres déjà rencontrées à la surface des mêmes fruits étudiés à l'état vert (levûre membraneuse, grosse levûre oblongue de la fig. 4), et aussi les levûres ordinaires du vin (levûre ovale, levûre apiculée, fig. 6). Le fait établi par M. Pasteur pour le raisin est donc général. Les levûres les plus actives qui font le vin apparaissent presque brusquement à la surface des fruits dont elles peuvent faire fermenter le jus, lorsque ces fruits deviennent mûrs. C'est là le fait qu'il s'agit d'expliquer.

J'ai eu l'idée d'examiner les fleurs nectarifères, pour voir si elles ne donneraient pas asile à de la levûre. Dans une expérience, j'ai choisi deux espèces très fréquentées par les abeilles : le *Sedum rubens* et le *Sumac* à feuilles d'orme (*Rhus coriaria*). Le 11 juillet, je dépose de petites masses de ces fleurs dans des tubes de moût de cerises ou d'eau de levûre sucrée ; huit tubes reçoivent des fleurs de Sedum et neuf des fleurs de Sumac. Au bout de quelques jours, cinq des tubes à Sedum et les neuf tubes à Sumac sont entrés en fermentation. Parmi les tubes à Sedum deux contenaient de la levûre membraneuse, deux de la levûre ovale d'apparence semblable à celle de la levûre ordinaire des fruits mûrs, fig. 7, et le cinquième une levûre plus rameuse, moins active, fig. 8. Parmi les tubes à Sumac, huit contenaient la levûre membraneuse ; le neuvième contenait cette même levûre associée à une autre que j'ai réussi à isoler, composée de cellules rondes ou ovales, très active comme ferment, paraissant être une des levûres des fruits mûrs, fig. 9.

Il est donc établi que les fleurs nectarifères portent de la levûre, et en grande abondance. Ce résultat a évidemment une grande importance dans la question qui nous occupe.

C'est là que vit la levûre pendant la belle saison, avant la maturité des fruits.

Et quant à savoir comment la levûre apparaît sur une fleur particulière, c'est une question dont la solution se laisse maintenant deviner bien facilement. Il y a de la levûre sur les fleurs nectarifères ; ces fleurs sont sans cesse fouillées par une multitude d'insectes ; elles ne peuvent manquer d'abandonner à ces derniers des germes de levûre qu'ils iront transplanter sur des fleurs nouvelles.

Il fallait vérifier cette idée par l'observation directe. Quand j'ai entrepris cette expérience, la saison était déjà bien avancée : les fleurs nectarifères et les insectes étaient rares. Cependant le 4 novembre, la température s'étant élevée depuis quelques jours, je vis des abeilles butiner sur des fleurs de réséda. Sept abeilles ouvrières furent saisies avec des pinces flambées et enfermées, comme les fruits, chacune dans un tube chargé de moût de cerise. En même temps, je recueillis et semai de même dix fleurs de réséda empruntées aux pieds mêmes sur lesquels les abeilles avaient été prises, à raison d'une seule fleur par tube. D'autre part, quatre abeilles mâles furent prises sur un mur exposé au soleil, où elles s'étaient posées, et traitées de la même manière.

Au bout de deux ou trois jours, six tubes à réséda fermentaient peu activement, cinq tubes à abeilles ouvrières et deux tubes à abeilles mâles fermentaient avec divers degrés d'activité. Dans les tubes à réséda, je n'ai trouvé qu'une levûre en grosses cellules oblongues, fig. 10, semblables à la levûre de la fig. 4, trouvée sur un fruit vert.

Les tubes à abeilles ont fourni beaucoup plus de variété. Un tube à abeille mâle présentait une seule espèce de levûre, espèce très active comme ferment, tout à fait semblable à une des levûres des fruits mûrs, fig. 11. Le second a montré

au microscope trois espèces de levûre ou de torula qui n'ont pas été séparées. Un des tubes à abeilles ouvrières a fourni, dans les cultures successives, de la levûre membraneuse, de la grosse levûre oblongue, semblable à celle du réséda, fig. 10, de la levûre apiculée, et une levûre ovale d'aspect ordinaire. Ces deux dernières espèces ont subsisté seules dans les dernières cultures, fig. 12. Les quatre autres tubes à abeilles ouvrières ont surtout donné de la levûre membraneuse.

Il est à remarquer que les fleurs de réséda n'ont pas fourni certaines levûres présentes sur les abeilles qui les visitaient. Cela peut tenir à ce que ces fleurs, à cause des froids antérieurs, avaient été très peu fréquentées par les abeilles.

L'expérience précédente montre que les insectes portent réellement de la levûre d'une fleur sur une autre. Ce fait nous rend compte de la conservation de la levûre pendant les mois d'été. Semée par les insectes, elle vit dans les fleurs avant de pouvoir vivre sur les fruits ; et si chaque fleur est pour elle un asile éphémère, l'ensemble des fleurs qui se succèdent sans interruption à la surface de la terre est, au contraire, depuis le printemps jusqu'à l'hiver, un immense et inépuisable terrain qui ne lui fait jamais défaut.

Si l'on rapproche ces faits de ceux qui sont déjà connus, on arrive à se faire une idée vraisemblable de l'ensemble des procédés qui sont employés dans la nature pour la conservation des ferments alcooliques. En été, les fruits mûrs portent de la levûre, et non pas seulement à l'état de poussière inerte douée d'une vie latente, mais à l'état de parasite en voie de multiplication. Cette levûre se conserve après la saison des fruits, en partie sur les débris de fruits qui restent, d'après les expériences de M. Pasteur et de M. Chamberland (1), et

(1) Chamberland, *Origine et développement des organismes microscopiques*, in *Annales de l'École normale*, 1878, Supplémp.) p. 78

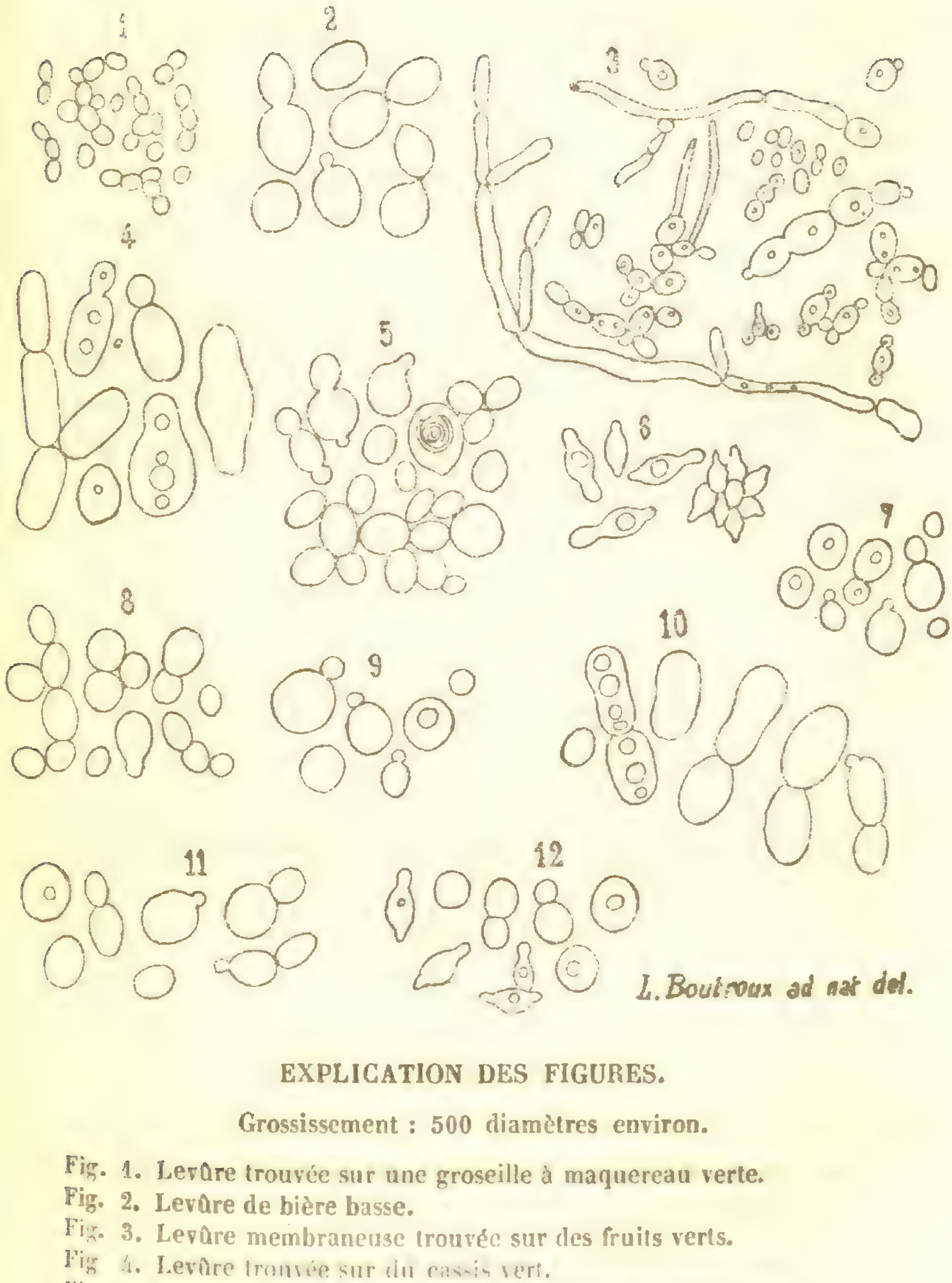
en partie, d'après celles de M. Hansen, dans la terre. Il est à supposer que divers insectes en conservent aussi dans leurs quartiers d'hiver. Elle passe ainsi les mois froids. Dès qu'arrive la saison chaude, les germes restés vivants sont portés par les insectes (1) sur les fleurs nectarifères : là les germes peuvent se rajeunir et se multiplier. Pendant tout l'été, ils se trouvent cultivés de fleur en fleur, grâce à l'ensemencement pratiqué sans cesse par les insectes ; puis ils sont transportés sur les fruits par le même moyen. Si certains fruits portent moins de levûre que d'autres, c'est peut-être parce qu'ils sont moins visités par les insectes. Enfin, l'apparition brusque, pour ainsi dire, de la levûre sur le raisin mûr n'a plus rien de surprenant dans cette hypothèse : il suffit d'admettre que les insectes porteurs de levûre ne commencent à visiter le raisin qu'à partir du moment où il est près de mûrir. Nous revenons ainsi au point de départ, à l'époque de la maturité des fruits. Il ne reste plus aucun moment de l'année où nous ne puissions dire ce qu'est devenue la levûre.

Les faits qui précèdent viennent donc compléter ceux qu'a observés le savant naturaliste de Copenhague. Aux deux habitats signalés par lui, ils en ajoutent deux autres qui jouent un rôle important dans la dissémination des germes : les insectes et les fleurs ; ou plutôt terre, fleurs et fruits, mis en communication perpétuelle par les insectes, ne forment plus qu'un habitat complexe, qui est celui de la levûre pendant la plus grande partie de l'année.

Nous pouvons résumer de la manière suivante ce qu'il y a de nouveau dans ce travail :

1° Divers fruits verts portent normalement à leur surface

(1) L'influence des vents peut bien jouer un rôle, mais ce n'est évidemment qu'un rôle accessoire à côté de celui des insectes.



EXPLICATION DES FIGURES.

Grossissement : 500 diamètres environ.

Fig. 1. Levûre trouvée sur une groseille à maquereau verte.
Fig. 2. Levûre de bière basse.
Fig. 3. Levûre membraneuse trouvée sur des fruits verts.
Fig 4. Levûre trouvée sur du cassis vert.
Fig. 5. Levûre trouvée sur du cassis commençant à noircir.
Fig. 6. Levûre apiculée trouvée sur des fraises mûres.
Fig. 7, 8, 9, 10. Levûres trouvées sur des fleurs.
Fig. 11, 12. Levûres trouvées sur des abeilles.

des levûres alcooliques particulières, et surtout celle que j'appelle provisoirement *levûre membraneuse*.

2° Certaines fleurs nectarifères portent diverses espèces de levûre, celles des fruits mûrs comme celles des fruits verts, et en particulier les levûres ordinaires du vin.

3° Les abeilles portent des germes des mêmes espèces de levûre.

4° On peut expliquer la conservation des levûres dans la nature, depuis la fin de l'hiver jusqu'à l'automne, et leur apparition sur le raisin mûr, en admettant qu'elles sont semées par les insectes de fleurs en fleurs et apportées de la même manière sur les fruits.

M. Husnot donne lecture du travail suivant :

CATALOGUE ANALYTIQUE

DES

HÉPATIQUES DU NORD-OUEST

Par M. HUSNOT,

Membre correspondant.

Les anciennes Flores des environs de Paris, de Mérat et de Chevallier ; la Flore de la Sarthe et de la Mayenne, de Desportes ; le Catalogue de l'Oise, de Graves, etc., contiennent des descriptions d'Hépatiques ou des indications de localités, dont quelques-unes auraient besoin d'être vérifiées. Le premier travail intéressant est dû à de Brébisson, qui

publia, vers 1838, la liste des Hépatiques recueillies en Normandie. Ce ne fut que longtemps après que parurent d'autres catalogues faits avec soin ; les principaux sont :

Trouillard. — Catalogue des Mousses et Hépatiques des environs de Saumur, 1867.

Brin et Camus. — Notice bryologique sur les environs de Cholet. Publié dans la *Revue Bryologique*, 1879, n° 1.

Chevallier. — Muscinées des environs de Mamers, 1879.

Hy. — Catalogue des Hépatiques observées aux environs d'Angers et dans le département de Maine-et-Loire, sans date (1880 ?).

De La Godelinais. — Catalogue des Mousses, Hépatiques et Lichens du département d'Ille-et-Vilaine. Publié dans la *Revue Bryologique*, 1881, n° 6.

Je ne cite pas la Florule du Finistère, des frères Crouan, 1867 ; la partie bryologique de ce travail ne mérite que peu de confiance, et leur herbier, que j'ai vu à Brest après leur mort, est sans importance.

J'ai indiqué avec soin les noms de tous les botanistes qui m'ont donné des indications de localités ; je citerai plus spécialement mon ami E. Bescherelle, à qui je dois, comme pour mes autres publications, tous les renseignements relatifs aux environs de Paris, et M. Camus, dont les belles découvertes ont enrichi la Flore du Nord-Ouest d'un certain nombre d'espèces.

J'ai suivi la classification de ma Flore analytique et descriptive des Hépatiques de France et de Belgique (1).

(1) Un vol. in-8° de 102 p. et 13 pl., où sont figurées 174 espèces, 1881, 10 fr. 50.

CLEF ANALYTIQUE DES GENRES.

Obs. — Les chiffres qui suivent les noms des genres indiquent les numéros d'ordre de ces genres.

1	Plante munie de feuilles	2
	Plante sans feuilles.	22
2	Capsule s'ouvrant en 4 valves irrég., f. tr.-molles.	Fossombronia 21.
	Capsule s'ouvrant en 4 valves régulières.	3
3	Valves n'atteignant que 1/2 de la capsule.	4
	Valves atteignant la base de la capsule.	5
4	Elatères persistants, pér. contracté au sommet. .	Lejeunia 19.
	Elat. caducs, pér. bilabié non contracté au sommet.	Madotheca 18.
5	Pér. soudé à l'invol. jusqu'au milieu ou plus haut.	6
	Pér. ou faux pér. libre.	8
6	Pér. libre seulement au sommet.	7
	Pér. libre depuis le mileu.	Southbya 3.
7	Feuilles bilobées.	Sarcoscyphus 1.
	F. entières	Alicularia 2.
8	Faux perianthe charnu, pendant, sacciforme. . .	9
	Pér. dressé	10
9	Feuilles succubes	Saccogyna 11.
	F. incubes	Calypogeia 12.
10	Elatères persistants	Frullania 20.
	Elatères caducs	11
11	Pér. velu, f. laciniées très-profondément	Trichocolea 15.
	Pér. glabre	12
12	Pér. comprimé, verdâtre.	13
	Pér. non comprimé	15
13	F. entières ou dentées.	Plagiochila 4.
	F. bilobées	14
14	Feuilles incubes	Radula 17.
	F. succubes.	Scapania 5.
15	Feuilles incubes.	16
	F. succubes.	18
16	Lobes des feuilles ciliés.	Ptilidium 16.
	Lobes des f. entiers	17
17	Tige molle, f. carrées	Lepidozia 13.
	Tige raide, grande, f. ovales.	Mastigobryum 14.
18	Périanthe terminal.	19
	Pér. naissant sur un court rameau latéral	21

19	Pér. rétréci à l'orifice.	20
	Pér. non rétréci, trilobé-lacinié.	Lophocolea 9.
20	Pér. plissé, droit	Jungermannia 6.
	Per. lisse, arqué, déprimé.	Liochlæna 7.
21	Feuilles orbiculaires.	Sphagnœcetis 8.
	F. carrées, arrondies au sommet	Chiloscyphus 10.
22	Capsule solitaire, pédicellée ou sessile.	23
	Capsules agrégées au sommet d'un pédoncule. . .	32
23	C. linéaire s'ouvr. en 2 valves avec une columelle.	Anthoceros 32.
	C. ovale ou arrondie, pas de columelle.	24
24	C. pédicellée s'ouvrant en 4 valves régulières. . .	28
	C. sessile s'ouvrant irrégulièrement.	25
25	Involucre bivalve	Targionia 33.
	Invol. non bivalve ou nul.	26
26	Pas d'involucre	Riccia 36.
	Un invol. distinct	27
27	Involucres piriformes, agglomérés.	Sphærocarpus 34.
	Invol. solitaire, lacinié.	Corsinia 35.
28	Un pér. et un invol., ou un des deux	29
	Pas de pér. ni d'invol.	Blasia 24.
29	Un invol. et un périanthe.	Dilæna 22.
	Un invol. court, pas de pér.	30
30	Nervure très-distincte, coiffe hérissée	Metzgeria 26.
	Nerv. nulle ou peu distincte, c. glabre ou tuberculse	31
31	Elat. persistants au centre de la cap., coiffe ovale	Pellia 23.
	El. persist. au sommet des valves, c. subcylindr.	Aneura 25.
32	4 invol. étalés en croix, cohérents à la base seulemt.	Lunularia 27.
	Inv. rapprochés, non étalés en croix, longt cohérts.	33
33	Récept. fem. garni de rayons distants au sommet.	Marchantia 28.
	Réceptacle femelle sinué ou lobé	34
34	Réceptacle femelle conique	Fegatella 30.
	Réceptacle femelle subhémisphérique.	35
35	Plante des lieux secs, fronde épaisse à lobes lobulés.	Reboullia 31.
	Pl. des lieux mouillés, fr. mince à lob. ent. ou sinués.	Preissia 29.

Fam. I. JUNGERMANNIACÉES.

Trib. I. GYMNOMITRIÉES.

I. SARCOSCYPHUS *Corda ; Hepat. Gallica, p. 11.*

	Lobes et sinus obtus atteignant 1/5 de la f.	emarginatus.
	Lobes et sinus aigus atteignant 1/3 de la f.	Funckii.

1. *S. emarginatus* Boul. — AC. — Au bord des chemins, dans les bruyères et sur les rochers des terrains siliceux.

2. *S. Funckii* Nees. — AC. — Au bord des sentiers, dans les bruyères et sur les rochers des terrains siliceux.

II. ALICULARIA *Corda ; Hep. Gall., p. 14.*

A. scalaris Corda. — AC. — Sur la terre, au bord des chemins et dans les rochers siliceux.

III. SOUTHBYA *Spruce ; Hep. Gall., p. 15.*

S. hyalina Husn. — RRR. — Sur les rochers du bord des ruisseaux, plus rarement sur la terre. — Meudon et Fontainebleau, près Paris (Bescherelle).

TRIB. II. JUNGERMANNIÉES.

IV. PLAGIOCHILA *Dum. ; Hep. Gall., p. 16.*

F. munies de 3-12 dents grandes et espacées	spinulosa.
F. entières ou à dents petites et nombreuses	asplenioides.

1. *P. spinulosa* Dum. — R. — Sur les rochers siliceux frais et ombragés. — AC. dans le Finistère (Camus). Ille-et-Vilaine : le Mont-Dol, Port-Picquin, St-Malon, fontaine de Barenton dans la forêt de Paimpont (Gallée) ; forêt de Fougères (De La Godelinais). Manche : cascade de Mortain (De Brébisson). Calvados : Courbonnet et la Brèche-au-Diable près Falaise (De Brébisson). Orne : rochers des Gastés dans la forêt d'Écouves (De Brébisson). — La var. *tridenticulata* se rencontre çà et là avec le type. — La var. *inermis* Carringt. a été trouvée par M. Camus dans la forêt de Cascadec près Scaer (Finistère), depuis la publication de l'Hepaticologia

Gallica ; elle se reconnaît à ses feuilles arrondies-ovales, émarginées ou bidentées au sommet.

2. *P. asplenioides* Dum. — C. — Sur la terre et au pied des arbres, dans les haies, les forêts et les rochers. — La var. *major*, dans les endroits frais et ombragés. Les var. *minor* et *humilis*, sur les coteaux pierreux et les rochers.

V. SCAPANIA *Dum.; Hep., Gall., p. 18.*

1	Lobes des feuilles égaux ou subégaux	compacta.
	Lobes très-inégaux dans les f. inférieures et moyennes. . .	2
2	Plante aquatique, lobes orbiculaires.	undulata.
	Plante terrestre, lobes ovales	3
3	Dents des f. très-nombreuses, rapprochées.	nemorosa.
	Dents peu nombreuses, espacées	umbrosa.

1. *S. compacta* Dum. — C. — Sur la terre et les rochers, au bord des chemins et dans les bois, quelquefois sur les murs.

2. *S. undulata* Dum. — AC. — Sur les pierres dans les ruisseaux. — Les var. *purpurea* et *resupinata*, plus R. que le type.

3. *S. nemorosa* Dum. — AC. — Sur la terre et les rochers, dans les bois humides ou ombragés.

4. *S. umbrosa* Dum. — RRR. — Sur les troncs pourris, dans les bois et plus rarement sur les rochers siliceux, ombragés. — Finistère : cascade de St-Herbot (Camus).

VI. JUNGERMANNIA *L.; Hepat. Gall., p. 23.*

1	Feuilles entières	2
	Feuilles lobées.	7
2	Des amphigastres.	3
	Pas d'amphigastres	4
3	Plante des rochers, f. sup. de l'inv. laciniées. . . .	Schraderi 7.
	Pl. des marais, f. sup. de l'inv. sinuées	Taylori 6.
4	F. orbiculaires.	5
	F. ovales.	6

5	Tige de 2 mill.	nigrella 9.
	Tige de 10-30 mill., f. marginées	crenulata 8.
6	Pér. oblong.	pumila 11.
	Pér. dépassant longuement l'inv., subcylindr., atténué.	rostellata 10.
7	Lobes des feuilles linéaires-sétacés	8
	Lobes larges	9
8	Lobes formés d'une seule série de cellules	trichophylla 26.
	Lobes formés de deux séries de cellules	setacea 25.
9	Feuilles bilobées	10
	F. ayant plus de 2 lobes	26
10	Lobes très-inégaux au moins dans les f. moyennes	11
	Lobes égaux ou subégaux	14
11	F. paraissant nerviées	albicans 1.
	F. sans nervures	12
12	Lobes obtus.	obtusifolia 3.
	Lobes aigus.	13
13	Lobe sup. égalant 1/2 de l'inférieur.	Dicksoni 2.
	L. sup. beaucoup plus petit, excepté aux f. supérieures.	exsecta 4.
14	Lobes connivents	connivens 23.
	Lobes droits.	15
15	Lobes des f. caulinaires entiers	17
	L. des f. caul. lobulés ou dentés	16
16	F. suborbiculaires, ondulées ; lobes lobulés	incisa 18.
	F. obovales, concaves ; lobes dentés.	Turneri 24.
17	Pér. terminant un court rameau spécial	18
	Pas de rameau fructifère spécial	20
18	F. lobées jusqu'au 1/4	Francisci 20.
	F. lobées jusqu'au 1/2	19
19	F. carrées, lobes divergents	divaricata 21.
	F. ovales, lobes dressés.	bicuspidata 22.
20	F. supérieures de l'invol. bilobées	21
	F. sup. de l'invol. 3-4 lobées	23
21	Lobes aigus atteignant 1/4 de la f.	acuta 14.
	Lobes obtus atteignant 1/3 de la f.	22
22	F. obovées d'un brun noirâtre.	inflata 12
	F. quadrangulaires-arrondies, vertes	turbinata 13
23	F. raides, concaves ; lobes un peu inégaux	minuta 5.
	F. molles, lobes égaux	24
24	Plante ayant plus de 1 cent.	ventricosa 15.
	Plante ne dépassant pas 1 cent.	25
25	F. involucrales supérieures plus larges que longues.	intermedia 17.
	F. invol. sup. plus longues que larges.	bicrenata 16.
26	Plante petite, 2 lobes lobulés	incisa 18.
	Plante grande, 3-5 lobes entiers	barbata 19.

Section I. COMPLICATÆ Nees.

Feuilles à 2 lobes, lobe supérieur ou dorsal plus petit ; les deux lobes sont appliqués l'un contre l'autre ou fortement redressés (ce qui rend, dans ce cas, la feuille très-concave). Pas d'amphigastres.

1. ***J. albicans*** **L. — CC. — Sur la terre du bord des** chemins, et les rochers dans les bois des terrains siliceux.

2. ***J. Dicksoni*** **Hook. — RRR. — Sur les rochers om-**bragés parmi les mousses. — Finistère : vallon de Huelgoat (Camus). Manche : forêt de Mortain (De Brébisson).

3. *J. obtusifolia* Hook. — RRR. — Sur la terre sablon-neuse, au bord des sentiers dans les bois et les bruyères. — Maine-et-Loire : bois d'Avrillé (Hy). Sarthe : ligne du garde général dans la forêt de Perseigne (Réchin).

4. *J. exsecta* Schm. — R. — Coteaux pierreux, bruyères, rochers, bords des chemins creux, rarement sur les troncs pourris. — Normandie : Mortain, Falaise, Alençon (De Bré-bisson). Environs de Paris : Meudon (Brongniart) ; Fontaine-bleau, Verrières (Bescherelle).

5. *J. minuta* Crantz. — R. — Sur les rochers parmi les mousses et dans les bruyères. — Manche : Bourberouge près Mortain (De Brébisson). Orne : forêt d'Ecouves et Roche d'Oître (De Brébisson). Calvados : Falaise (De Brébisson). Sarthe : forêt de Perseigne (Chevallier).

Section II. COMMUNES Nees.

Feuilles entières ou à plusieurs dents ou lobules égaux, subhorizontales ou dressées. Des amphigastres dans plusieurs espèces.

Subsecton I. INTEGRIFOLIÆ Nees.

Feuilles entières, orbiculaires ou oblongues.

6. *J. Taylori* var. *anomala* Hook. — RRR. — Marais et

bruyères humides. — Goude et Neufvivier, près Falaise (De Brébisson). Fontainebleau (Bescherelle).

7. *J. Schraderi* Mart. — RRR. — Rochers ombragés, troncs pourris. — Vendée : St-Laurent-sur-Sèvre (Camus). Montreuil-Belfroy, près Angers (Bouvet). Orne : rochers de granit de Château-Guillaume, près Putanges (De Brébisson).

8. *J. crenulata* Sm. — C. — Bords des chemins creux, bois et bruyères humides. — Var. *gracillima*, çà et là. — Var. *Genthiana* : le Havre (Dupray).

9. *J. nigrella* De Not. — RR. — Sur les rochers calcaires frais. — Maine-et-Loire : entre Champigny et St-Vincent (Trouillard) ; Le Guédeniau (Hy). Orival et Villequier, près Rouen (Malbranche). Environs de Paris : Bonnières et Vaumoise (Bescherelle). — Sarthe : Le Val (Réchin).

10. *J. rostellata* Hüb. — RRR. — Rochers humides, principalement au bord des ruisseaux. — Finistère : moulin de Crann, près Huelgoat (Camus). Bois de St-Aubin-Routot, près le Havre (Dupray).

11. *J. pumila* With. — RRR. — Rochers frais des terrains calcaires. — Orival, près Rouen (Malbranche).

Subsection II. BIDENTES Nees.

Feuilles caulinaires bidentées ou bilobulées au sommet, f. de l'involucre présentant souvent plus de 2 lobes.

12. *J. inflata* Huds. — R. — Bruyères humides, bois marécageux, tourbières. — Finistère : marais de St-Michel (Camus). Ille-et-Vilaine : bois de Coulon et lande d'Ergand, près Paimpont (Gallée). La Claie, près Angers (De La Perraudière). Mortain (De Brébisson). Le Plessis-Grimoult, près Vire (Pelvet). St-André, les Marettes et Neufvivier, près Falaise (De Brébisson). Ry, près Rouen (Malbranche). Fon-

tainebleau (Persoon sec. Mérat). — Var. *laxa*. — Neufvivier, près Falaise (De Brébisson).

13. *J. turbinata* Raddi (*J. turbinata* et *J. Wilsoniana* Hepat. Gallica, p. 32 et 33). — RRR. — Sur les sables des bords des ruisseaux et sur les rochers très-humides. — Bois de St-Aubin-Routot et falaises d'Houlgate, près le Havre (Dupray).

14. *J. acuta* Lindb. — RRR. — Rochers humides. — Calvados : falaises d'Arromanches (De Brébisson).

15. *J. ventricosa* Dicks. — AC. Sur les rochers, la terre et les bois pourris, au milieu des mousses ; R. dans les terrains calcaires. — La var. *gemmipara* est aussi commune que le type ; la var. *porphyroleuca* est plus rare.

16. *J. bicrenata* Lindenb. — AC. — Sur la terre dans les bois sablonneux, au bord des chemins, dans les bruyères.

17. *J. intermedia* Lindenb. — RR. — Bords des chemins, bruyères. — Maine-et-Loire : landes de Marsan, près Saumur (Lelièvre) ; route de Briollay, à Villevêque, Soucelles (Hy.). Boisférant, près Avranches, Roche d'Oître et Falaise (De Brébiss on.

Subsection III. BARBATÆ Nees.

Feuilles caulinaires plissées-ondulées, multilobulées.

18. *J. incisa* Schrad. — RRR. — Sur les vieilles souches et les troncs pourris, dans les forêts, plus rarement sur la terre dans les rochers et les tourbières. — Au-dessous de La Villegontier, dans la forêt de Fougères (De La Godelinais). Falaise (De Brébisson).

19. *J. barbata.*

Var. *attenuata* Lindenb. — AC. — Rochers siliceux, ombragés.

Var. *Lyoni* Tayl. — Cascade de St-Herbot, dans le Finistère (Camus). Orne : Ségrie-Fontaine (Husnot).

Var. *quinquedentata* Thed. — AC. — Rochers ombragés.

Section III. BICUSPIDES Nees.

Plantes grêles, feuilles bilobées; fructification terminant un rameau spécial, plus court et plus gros que les rameaux stériles.

20. *J. Francisci* Hook. — RRR. — Falaise (De Brébisson).

21. *J. divaricata* Sm. — AC. — Sur la terre au bord des chemins, dans les bois et les bruyères. — La var. *byssacea* est plus commune que le type.

22. *J. bicuspidata* L. — CC. — Sur la terre dans les endroits frais.

23. *J. connivens* Dicks. — AR. — Sur la terre et les troncs pourris, dans les bois et les marais. — Bretagne : AC. dans le Finistère (Camus); le Petit-Rocher, en Théhillac (De La Godelinais); Pontivy (Cauvin); étang de Paimpont et bois de Coulon (Gallée); Landemarelle (De La Godelinais). Maine-et-Loire : Juigné-sur-Loire (Husnot); Montreuil-Belfroy (Hy). Mortain, Vire et Falaise (De Brébisson). Environs de Paris : St-Léger, Fontainebleau (Boscherelle).

24. *J. Turneri* Hook. — RRR. — Sur la terre des rochers exposés au nord, talus des fossés, bruyères. — Bois de Buat, à Redon (De La Godelinais). Cholet (Camus). Angers (Guépin, 1824); bois d'Avrillé et de Mollières (Hy). Calvados (Herb. Schimper sec. Spruce).

Section IV. ÆQUIFOLIÆ Nees.

Feuilles et amphigastres semblables, de sorte que la tige est garnie de trois rangs de feuilles.

25 *J. setacea* Web. — AR. — Dans les bois marécageux.

les tourbières et sur les troncs pourris. AC dans le Finistère et l'Ille-et-Vilaine (Camus). Le Petit-Rocher, en Thélillac, près Redon (De La Godelinais). Maine-et-Loire : Seiches (Hy.). Mortain et Falaise (De Brébisson). Bayeux (Bertot et de Bonnechose). Environs de Paris : St-Léger et Fontainebleau (Roze et Bescherelle). — La var. *sertularioides* à Vire et à Falaise (De Brébisson).

26. *J. trichophylla* L. — RR. — Sur les bois pourris, les rochers et la terre, parmi les mousses. — Vaux et La Tour, près Falaise (De Brébisson). Environs de Paris : Montmorency (Havet) ; Villers-Cotterets, St-Aubin-en-Braye, Fontainebleau (Roze et Bescherelle).

VII. LIOCHLÆNA *N. ab Es.; Hepat. Gall., p. 50.*

L. lanceolata Nees. — RRR. Sur les bois pourris et les pierres humides du bord des ruisseaux et dans les marécages des forêts. — Ille-et-Vilaine : Montrive, en Bourg-des-Comptes (Gallée) ; le long du Nançon, forêt de Fougères (De La Godelinais). Calvados : forêt de St-Sever (Dubourg). Environs de Paris ? (Mérat, Chevallier).

VIII. SPHAGNŒCETIS *Nees ; Hepat. Gall., p. 50.*

S. communis Nees. — AR. Dans les marais, parmi les Sphaignes. — AC. en Bretagne et en Basse-Normandie. Ille-et-Vilaine : bois de Coulon (Gallée) ; Landemarelle (De La Godelinais). St-Léger, près Paris (Bescherelle).

IX. LOPHOCOLEA *Dum. ; Hep. Gall., p. 51.*

1	Feuilles moyennes, entières ou émarginées	heterophylla.
	Toutes les feuilles distinctement bilobées.	2

10

2	Amph. à 2 lobes entiers	minor.
	Lobes des amph. lobulés ou dentés	3
3	Tige peu rameuse, périanthe devenant latéral	bidendata.
	Tige très-rameuse, pér. terminal.	Hookeriana.

1. *L. bidentata* Nees. — CCC. — Sur la terre au bord des chemins, dans les bois et les haies.

2. *L. Hookeriana* Nees. — RR. ou confondu avec le *L. bidentata*, dont il n'est peut-être qu'une variété. — Rochers humides. — Finistère : Penzé (Camus). Environs de Cholet (Camus). La Falaise, près St-Lo (Lebel). Orne : Ségrie-Fontaine (Husnot). La cavée de Bapeaume, près Rouen (Malbranche).

3. *L. minor* Nees. — RRR. — Sur la terre, les bois pourris et les rochers ombragés. — Les buttes de Coesmes, près Rennes (Gallée).

4. *L. heterophylla* Dum. — AR. — Sur la terre et les souches pourries, dans les bois. — La Retraite et Buat, à Redon (De La Godelinais). Ille-et-Vilaine (Gallée). Maine-et-Loire : Ste-Gemmes-les-Rosiers (Trouillard) ; Cholet (Camus). Normandie : Vire (Lenormand) ; près la gare de Berjou-Cahan (Husnot) ; Falaise (De Brébisson). Environs de Paris : Ville-d'Avray (Brongniart) ; Meudon (Camus) ; St-Germain-en-Laye (Tulasne) ; Versailles, Bondy, Montmorency (Roze et Bescherelle).

X. CHILOSCYPHUS *Corda ; Hep. Gall., p. 54.*

C. polyanthus Corda. — AC. — Dans les endroits humides des prés et des bois, et sur les pierres dans les mares — La var. *rivularis*, dans les ruisseaux. — La var. *pallescens*, dans la forêt de Fougères (De La Godelinais).

Trib. III. SACCOGYNÉES.

XI. SACCOGYNA *Dum. ; Hep. Gall., p. 55.*

S. viticulosa Dum. — RR. — Rochers de la région maritime. — Finistère : Braspart, St-Rivoal, Huelgoat, le Relec, St-Herbot, Cranou (Camus). Ille-et-Vilaine : coteaux de la Rance, à l'Anse-des-Rivières, en la Richardais (Gallée). Cherbourg (De Brébisson). — La var. *minor*, à Huelgoat (Camus).

XII. CALYPOGEIA *Raddi ; Hep. Gall., p. 56.*

C. Trichomanis Corda. — AC. — Sur la terre des sentiers des bois et sur les troncs pourris. — La var. *propagulifera*, dans les lieux ombragés.

Trib. IV. LEPIDOZIÉES.

XIII. LEPIDOZIA *Dum.; Hep. Gall., p. 58.*

Tige couchée, pinnée ; f. convexes.	**reptans.**
Tige dressée, bipinnée ; f. concaves	**tumidula.**

1. *L. reptans* Dum. — AC. — Sur les troncs pourris, les vieilles souches, les rochers et la terre, au milieu des mousses.

2. *L. tumidula* Tayl. — RRR. — Sur les grosses pierres, dans les bois de la côte nord de Plougastel, près Brest (Husnot).

XIV. MASTIGOBRYUM *Nees ; Hep. Gall., p. 59.*

M. trilobatum Nees. — AR. — Sur la terre et les rochers

des terrains siliceux. — AC. en Bretagne, principalement dans le Finistère. Maine-et-Loire : forêt de Baugé (Guépin) ; Noyant-la-Gravoyère (Hy). Normandie : Mortain, Cherbourg, La Tour, près Falaise, Alençon (De Brébisson) ; Vire (Dubourg) ; Le Châtellier, près Flers (Husnot). Sarthe : forêt de Perseigne (Chevallier). Env. de Paris : Fontainebleau (Thuillier) ; Montmorency (Brongniart) ; Thury-en-Valois (Questier).

Trib. V. PTILIDIÉES.

XV. TRICHOCOLEA *Dum. ; Hep. Gall., p. 60.*

T. tomentella Dum. — AR. — Marécages et bords des ruisseaux des terrains siliceux. — AC. dans le Finistère (Camus) et en Basse-Normandie (Husnot). Ille-et-Vilaine : forêts du Pertre et de Villecartié (De La Godelinais) ; forêt de Fougères (Sacher). Maine-et-Loire : Pouancé (Desvaux) ; Loiré (Ravain) ; Challans-la-Potherie (Trouillard) ; Landemont (Hy). Laval (De La Pylaie). Sarthe : forêt de Vibraye (Diard) ; Montreuil-le-Chétif et forêt de Sillé (Crié) ; forêt de Perseigne (Chevallier). Env. de Paris : Meudon (Bescherelle).

XVI. PTILIDIUM *Nees ; Hep. Gall., p. 61.*

P. ciliare Nees. — RRR. — Sur la terre, les rochers et les troncs pourris dans les forêts et les bruyères. — Rochers des Gastés dans la forêt d'Écouves, près Alençon (De Brébisson).

Trib. VI. PLATYPHYLLÉES.

XVII. RADULA *Dum.; Hep. Gall., p. 62.*

R. complanata Dum. — CCC. — Sur les troncs d'arbres, plus rarement sur les rochers.

XVIII. MADOTHECA *Dum.; Hep. Gall., p. 62.*

1	Feuilles et amphigastres dentés	lævigata.
	Feuilles et amph. entiers	2
2	Plante aquatique, rameaux divergents, f. elliptiques.	Porella.
	Pl. terrestre, ram. étalés-dressés, f. suborbiculaires.	3
3	Amphigastres ligulés	platyphylla.
	Amph. réniformes.	platyphylloidea.

1. *M. lævigata* Dum. — AC. — Sur les troncs d'arbres, les vieilles souches et les rochers.

2. *M. platyphylla* Dum. — CCC. — Sur les arbres et les rochers.

3. *M. platyphylloidea* Dum. — RRR. — Sur les troncs. — Forêt de Villecartié (Gallée).

4. *M. Porella* Nees. — AR. — Sur les pierres, les rochers siliceux et les racines d'arbres. — AC. en Bretagne, en Anjou et en Basse-Normandie. Non indiqué aux environs de Paris.

Trib. VII. LEJEUNIÉES.

XIX. LEJEUNIA *Libert; Hep. Gall., p. 64.*

1	F. calyptriformes, terminées en pointe cylindrique . .	calyptræfolia.
	Feuilles ovales ou arrondies	2
2	F. arrondies-hémisphériques	3
	F. ovales	4

3	Lobes inégaux, amphigastres bilobés	ulicina.
	Lobes subégaux, amph. nuls.	inconspicua.
4	Grand lobe 1-3 denté	hamatifolia.
	Grand lobe entier	5
5	Feuilles oblongues, arrondies.	serpyllifolia.
	F. ovales, aiguës.	ovata.

1. *L. calyptræfolia* Dum. — RRR. — Sur *Ulex europæus.* — Finistère : au sud du Mont-St-Michel et près du village de Traou-Rivin, entre le bourg de Quimerch et la forêt de Cranou (Camus).

2. *L. inconspicua* De Not.

3. *L. ulicina* Syn. Hep. ; *L. minutissima* Dum. — Ces deux dernières espèces croissent sur les troncs de divers arbres, plus rarement sur les rochers ; on les trouve ordinairement dans les mêmes localités, et elles sont confondues dans la plupart des collections sous le nom de *L. minutissima.* AR. — Vendée : Pont-d'Ouin (Camus). Répandu dans l'Anjou et dans toute la Bretagne (Camus). Normandie : Mortain, Vire, Cherbourg, Falaise (De Brébisson) ; Alençon et beaucoup d'autres localités du département de l'Orne (Husnot).

4. *L. hamatifolia* Dum. — RRR. — Abondant parmi les mousses sur les troncs de hêtre de l'avenue du château de Coast-Losquet, près de Pleyber-Christ (Camus).

5. *L. serpyllifolia* Libert. — AC. — Sur les rochers, les vieilles souches, les troncs d'arbres, les mousses.

6. *L. ovata* Tayl. — RRR. — Sur les rochers et les arbres parmi les mousses. — Finistère : forêt de Quimperlé (Camus). Falaise (De Brébisson).

XX. FRULLANIA *Raddi ; Hep. Gall., p. 68.*

1	Grand lobe des feuilles denté	Hutchinsiæ.
	Grand lobe des f. entier	2
2	Petit lobe en forme de capuchon, amp. à bords plans. .	dilatata.
	Petit lobe oblong, amp. à bords recourbés	Tamarisci.

1. *F. Hutchinsiæ* Nees. — RRR. — Finistère : sur des rochers très-humides, le long d'une cascatelle, vallon de Huelgoat (Camus).

2. *F. dilatata* Dum. — CCC. — Sur les troncs d'arbre, plus rarement sur les pierres.

3. *F. Tamarisci* Dum. — C. — Sur les souches et les rochers.

Trib. VIII. CODONIÉES.

XXI. FOSSOMBRONIA *Raddi ; Hep Gall., p. 70.*

Spores garnies de crêtes	pusilla.
Spores alvéolées, anguleuses	angulosa.

1. *F. pusilla* Dum. — AC. — Sur la terre fraîche dans les champs, les sentiers des bois, les talus des mares.

2. *F. angulosa* Raddi. — RRR. — Dans les fissures des rochers humides, aux bords des mares et des ruisseaux. — Finistère : bords de l'étang de Huelgoat (Camus).

Trib. IX. DILÉNÉES.

XXII. DILÆNA *Dum. ; Hep. Gall., p. 71.*

D. Lyellii Dum. - RRR. — Dans les endroits marécageux. — Maine-et-Loire : Montreuil (Bouvet).

Trib. X. PELLIÉES.

XXIII. PELLIA *Raddi ; Hepat. Gallica, p. 73.*

Coiffe plus longue que l'involucre	epiphylla.
Coiffe ne dépassant pas l'involucre	calycina.

1. *P. epiphylla* Corda. — C. — Bords des sources et des

cours d'eau, rochers humides, endroits frais et ombragés. — La var. *undulata* dans les ruisseaux.

2. *P. calycina* Nees. — RR. — Marécages, lieux humides. — Ille-et-Vilaine : les Boltériaux, près St-Jacques (Gallée). Maine-et-Loire : Coutures, près de Montsabert et Soucelles (Hy). Manche (Lebel).

XXIV. BLASIA *Mich. ; Hepat. Gall., p. 74.*

B. pusilla L. — R. — Ille-et-Vilaine : forêt de Villecartié (Gallée) ; forêt de Fougères (De La Godelinais). Normandie : Avranches, Mortain, Carabillon et Savigny près Falaise (De Brébisson). Environs de Paris : Villers-Cotterets (Roze et Bescherelle). Sarthe : Sablé, la Barbotière (Réchin).

TRIB. XI. ANEURÉES.

XXV. ANEURA *Dum. ; Hepat. Gall., p. 75.*

1	Fronde large de plus de 2 mill., coiffe lisse.	pinguis.
	Fronde large de moins de 2 mill., coiffe tuberculeuse . .	2
2	Rameaux digités, fronde n'ayant que 10 mill.	palmata.
	Rameaux non digités, fronde longue de plus de 10 mill. .	3
3	Rameaux atténués à la base	multifida.
	Rameaux non atténués à la base	pinnatifida.

1. *A. pinguis* Dum. — AC. — Bords des ruisseaux, bois marécageux, prairies humides. Fructifie rarement. — La var. *angustior* : Manche (Lebel).

2. *A. palmata* Dum. — RRR. — Sur les troncs pourris dans les forêts, plus rarement sur les pierres. — Finistère : forêt de Cascadec près Scaer (Camus). Manche : moulin de Coiffe (Lebel). Environs du Havre (Dupray).

3. *A. pinnatifida* Dum. — AR. — Dans les ruisseaux, les marais et les chemins humides. — Finistère : Huelgoat (Camus). Ille-et-Vilaine : forêt de Fougères (De La

Godelinais). Maine-et-Loire : forêt d'Ombrée, Noëllet (Hy). Falaise (de Brébisson). Orne : près de la gare de Berjou-Cahan , la Lande-St-Siméon (Husnot). Sarthe : forêt de Perseigne (Chevallier). Forêt de Bellême (Réchin).

4. *A. multifida* Dum. — AC. — Parmi les mousses dans les marécages et aux bords des ruisseaux.

XXVI. METZGERIA *Raddi ; Hep. Gall., p. 76.*

M. furcata Dum. — C. — Sur les troncs d'arbres et les rochers. — La var. *violacea* à Vire (Lenormand).

Fam. II. MARCHANTIACÉES.

Trib. I. LUNULARIÉES.

XXVII. LUNULARIA *Micheli ; Hepat. Gall., p. 78.*

L. vulgaris Micheli. — AC. — Sur la terre humide, bords des chemins , allées des jardins, serres et orangeries ; rochers humides. Fructifie très-rarement.

Trib. II. MARCHANTIÉES.

XXVIII. MARCHANTIA *L. ; Hep. Gall., p. 78.*

M. polymorpha L. — C. — Dans les endroits humides , au pied des murs , aux bords des fontaines et des ruisseaux , dans les marais. — La var. *minor* dans les lieux plus secs , principalement dans les endroits ou l'on a fait du charbon.

XXIX. PREISSIA *Corda ; Hepat. Gall., p. 79.*

P. commutata Nees. — RRR. — Rochers humides, bords

des torrents, marais. — Calvados : marais de Plainville près Mézidon (De Brébisson).

XXX. FEGATELLA *Raddi ; Hepat. Gall., p. 80.*

F. conica Corda. — AC.— Bords des ruisseaux, lieux frais et ombragés, pierres et rochers humides. Fructifie assez rarement.

XXXI. REBOULLIA *Raddi ; Hepat. Gall., p. 81.*

R. hemisphærica Raddi. — AC. — Lieux ombragés, bords des chemins, rochers, vieux murs.

Obs. — Le *Fimbriaria flagrans* Nees a été indiqué dans la Sarthe par Cauvin, Diard et Crié. Il est peu probable que cette espèce se trouve dans ce département.

Fam. III. ANTHOCÉROTÉES.

XXXII. ANTHOCEROS *Micheli ; Hepat. Gall., p. 84.*

Frondes papilleuses en dessus, spores noirâtres.	punctatus.
Frondes lisses en dessus, spores jaunes.	lævis.

1. *A. punctatus* L. — AC. — Endroits frais des champs argileux et calcaires, rochers humides.

2. *A. lævis* L. — Un peu plus commun que l'*A. punctatus*. — Lieux humides, bords des chemins, des fossés et des sources.

Fam. IV. TARGIONIACÉES.

XXXIII. TARGIONIA *Micheli ; Hep. Gall., p. 85*

T. hypophylla L. — AR. — Sur la terre des rochers siliceux et des murs ombragés. — AC. en Bretagne et en

Anjou. Calvados : Pont-des-Vers et château de Falaise (De Brébisson) ; Clécy (Husnot). Sarthe : Le Mans, Ste-Croix (Desportes) ; St-Calais, Ste-Cérotte (Diard) ; St-Pavace (Guéranger) ; le Val, bords de la Bienne, la Perrière, etc. (Chevallier). Environs de Paris : Aunay près Sceaux (Bescherelle).

Fam. V. RICCIACÉES.

Trib. I. CORSINIÉES.

XXXIV. SPHÆROCARPUS *Micheli ; Hep. Gall., p. 88.*

S. terrestris Sm. — R. — Sur la terre fraîche dans les champs et les bruyères. — Tours (Du Petit-Thouars). Çà et là dans la Sarthe (Crié, Chevallier). Maine-et-Loire : Frémigny (Desvaux) ; Le Perray (Hy). Ille-et-Vilaine : Le Grand-Breil et Pont-Réan (Gallée) ; Redon (De La Godelinais). Environs de Rouen (Béhéré). Environs de Paris : Le Plessis-Piquet, Épernon, cimetière de Sceaux, Châtillon (Bescherelle).

XXXV. CORSINIA *Raddi ; Hepat. Gall., p. 88.*

C. marchantioides Raddi. — RRR. — Lieux frais, sables siliceux. — Maine-et-Loire : St-Lambert-la-Potherie, près le dolmen de La Colterie (Bouvet). M. Brongniart m'a dit n'avoir jamais trouvé cette plante à Montmorency, où Mérat l'indique comme ayant été trouvée par lui (Bescherelle).

Trib. II. RICCIÉES.

XXXVI. RICCIA *Micheli ; Hepat. Gall., p. 89.*

1	Fronde sans cavités aériennes	2
	Fronde ayant des cavités aériennes	5

2	Fronde pourpre-noirâtre en dessous	3
	Fronde verdâtre en dessous.	4
3	Fronde garnie d'écailles en dessous	nigrella.
	Fronde sans écailles	bifurca.
4	Fronde large, obcordée-arrondie, ciliée.	Bischoffii.
	Fronde étroite, non ciliée.	glauca.
5	Fronde garnie de longues lanières.	natans.
	Fronde dépourvue de lanières	6
6	Fronde violette	Huebeneriana.
	Fronde verte.	7
7	Fronde linéaire, bifurquée	fluitans.
	Frondes rayonnantes, larges.	crystallina.

1. *R. glauca* L. — C. — Sur la terre humide, aux bords des chemins, dans les champs et les prés.

2. *R. bifurca* Hoffm. — RR. — Sur la terre humide, aux bords des fossés et des mares, sur les murs et les rochers. — Maine-et-Loire : Le Roneau et Chaumont (Hy). Versailles (Bescherelle). Fontainebleau : mares de Franchart (De Candolle), mares de Bellecroix (Bescherelle). Sarthe : étang de Guibert (Réchin).

3. *R. Bischoffii* Hueb. — RR. — Sur les rochers siliceux. — Deux-Sèvres : Ste-Radegonde près Thouars (Trouillard). C. autour d'Angers sur les rochers d'ardoise (Guépin). Ille-et-Vilaine : lande de Taylé à la limite du bois de Laillé et du Boyle (Gallée).

4. *R. nigrella* DC. — RRR. — Sur la terre humide, bords des sentiers argileux. — Lande de Laillé (Gallée).

5. *R. crystallina* L. — R. — Sur la vase aux bords des étangs et des rivières. — Bords de la Loire à Nantes, à Angers (Desvaux), à Saumur (Trouillard) ; landes de Chaumont (Hy). Étang de Vieil près Redon (De La Godelinais). Orne : étang de La Fresnaie-au-Sauvage (De Brébisson). Mayenne : Aron, St-Pierre-sur-Orthe (Crié). Sarthe : St-Calais (Diard). Environs de Paris : St-Léger (De Candolle) ; Fontainebleau.

Compiègne (Mérat), Villers-Cotterets (Questier) ; St-Germer-en-Braye (Roze). Sarthe : étang de Gnibert (Réchin),

6. *R. natans* L. — AR. — Nageant dans les eaux stagnantes. — Ille-et-Vilaine : Châteauneuf (Gallée) ; St-Jacques (De La Godelinais). Maine-et-Loire : marais de l'Authion au-dessus des Ponts-de-Cé (Guépin). Sarthe : étang de Guéchaussé, près Mamers (Cauvin). Caen (De Brébisson). Le Pin-aux-Haras (Duhamel). Environs de Paris : forêt de Sénart (Brongniart) ; Bondy, Montmorency, Fontainebleau (Mérat) ; Meudon (Bescherelle) ; étang de Fonceaux à Bellevue (Camus).

7. *R. Huebeneriana* Lindenb. — RRR. — Sur la vase des mares. — Ille-et-Vilaine : grand étang de Fayelle, près Châteaubourg (Gallée). Morbihan : Pontivy (Cauvin). Maine-et-Loire : La Gravoyère, Pouancé (Hy).

8. *R. fluitans* L. — AC. — Nageant à la surface des eaux stagnantes. — La var. *canaliculata* sur la vase au bord des mares.

Obs. — Le *R. minima* et le *R. ciliata* ont été indiqués dans l'Ille-et-Vilaine et le Maine-et-Loire ; je n'en ai pas vu d'exemplaires récoltés dans notre région.

SUPPLÉMENT.

Scapania irrigua Dum. — Pentes sud du Mont-Bénard, département de l'Oise (Préaubert).

Jungermannia rana Nees —Montreuil-Belfroy près Angers (Hy).

Le Secrétaire annonce que, dans une excursion qu'il a eu l'occasion de faire dans la forêt de Cinglais, le dimanche 8 mai, il a été à même de constater que l'*Isopyrum thalic-*

troïdes était toujours en assez grande quantité dans la partie de la forêt qui avoisine le village de Grimbosq ; l'*Euphorbia dulcis* est abondant dans la même localité.

M. Carabœuf met sous les yeux de ses collègues une *Ammonites Parkinsoni* qu'il a rencontrée dans la mâlière de May ; M. Morière ajoute que les échantillons d'*Amm. Parkinsoni* que l'on trouve dans la tranchée de Vignats, près de Montabard, proviennent les uns de la Mâlière, les autres de l'Oolithe inférieure. Il paraîtrait alors démontré que cette espèce d'*Ammonite* a fait son apparition plus tôt qu'on ne l'avait supposé.

MM. Boutroux et Mullois sont proposés comme membres résidants ; le premier par MM. Poincaré et Lecornu, le second par MM. Morière et Lecanu.

A 9 heures 1/4, la séance est levée.

SÉANCE DU 13 JUIN.

Présidence de M. DE BRÉCOURT.

A 7 heures 3/4, la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Au nombre des pièces de la correspondance se trouve une lettre du commandant Jouan, qui s'informe de l'époque à laquelle aura lieu l'excursion annuelle de la Société, afin de combiner un voyage qu'il a l'intention de faire, de manière à pouvoir se retrouver avec ses confrères. Le Secrétaire est chargé de répondre à notre sympathique collègue.

Les livres reçus depuis la dernière séance sont communiqués aux membres de la Société. M. Morière appelle l'attention de ses collègues sur une publication offerte par M. Davidson, et qui est relative aux Brachiopodes du Dévonien et du Silurien, qui se rencontrent dans les cailloux roulés du Triasique de Budleigh-Salterton en Devonshire. Les recherches de notre illustre confrère viennent prouver qu'il faut chercher, en partie, l'origine de ces cailloux roulés dans les roches siluriennes de la Basse-Normandie.

Il est donné connaissance d'une lettre par laquelle M. le Maire de Caen demande à la Société des renseignements qu'il devra transmettre à M. le Préfet et que le Conseil général a besoin de connaître au moment de statuer sur les allocations accordées aux Sociétés savantes. — Le Secrétaire annonce avoir répondu à cette lettre.

Le scrutin est ouvert sur deux présentations qui ont été faites dans la dernière séance. Par suite de son dépouillement. MM. Boutroux, maître de conférences de chimie physiologique à la Faculté des Sciences, et Mullois, pharmacien à Caen, sont nommés membres résidants.

L'assemblée demande que les regrets qu'elle a éprouvés par suite du départ de M. Leblanc, nommé directeur de la construction des chemins de fer au ministère des Travaux publics, soient consignés au procès-verbal. M. Leblanc est nommé membre correspondant.

Consultée par M. le Président, la Société décide : 1° que son excursion de 1881 aura lieu dans le département de l'Orne ; 2° que la journée du samedi 9 juillet sera consacrée à une excursion géologique et botanique aux environs d'Échauffour, et que la séance publique se tiendra à Laigle, le dimanche 10 juillet. — Le Secrétaire devra s'entendre avec M. Pinçon, instituteur à Échauffour, pour dresser un itinéraire de la journée du samedi, et il adressera ensuite une circulaire de convocation aux membres de la Société.

M. le Dr Pépin offre à la Société une vertèbre dorsale de *Stencosaurus Boutilieri*, trouvée dans la grande oolithe, à St-Pierre-sur-Dives.

Le même membre fait hommage à la Société d'un moule intérieur de grande Mélanie, qui doit être rapporté au *Melania* ou *Chemnitzia Lafresnayi*, qui avait été trouvée par M. de Bazoches, à Fresné-la-Mère, et par M. de La Fresnaye, à Villy-la-Croix, et signalée à la Société Linnéenne dans sa séance du 8 mars 1824. L'échantillon offert par le Dr Pépin a été recueilli à peu de distance du parc de M. de La Fresnaye, à Falaise, dans le Lias à Belemnite, c'est-à-dire dans le même terrain qu'à Villy-la-Croix et à Fresné-la-Mère.

M. Eudes-Deslongchamps donne lecture de la suite de son travail sur les Trochilidés du Musée de Caen.

CATALOGUE DESCRIPTIF
DES OISEAUX
DU MUSÉE DE CAEN
APPARTENANT A LA FAMILLE DES TROCHILIDÉS
OU OISEAUX-MOUCHES

Par M. E. EUDES-DESLONGCHAMPS

Professeur de zoologie à la Faculté des Sciences de Caen

2e SÉRIE.

TROCHILAIRES A BEC DROIT OU LÉGÈREMENT REDRESSÉ A SON EXTRÉMITÉ.

17e GROUPE.

AVOCETTULAIRES.

Le groupe des Avocettulaires ne comprend que les deux genres *Avocettula* et *Avocettinus*, faciles à reconnaître par la singulière forme de leur bec, brusquement relevé vers son extrémité, qui rappelle l'avocette (1), d'où leur nom.

Ce sont des oiseaux de taille moyenne, peu remarquables par leur robe, qui est vert bronzé, foncé, plus ou moins maculé de

(1) Oiseau du groupe des échassiers, remarquable par son bec long et fortement redressé dans toute sa partie antérieure.

gris, ou de blanc, sur le ventre. Dans l'un des genres, *Avocettinus*, les deux sexes sont entièrement semblables; dans l'autre, *Avocettula*, la femelle et le jeune mâle sont remarquables par la couleur de leurs parties inférieures, offrant une longue bande blanche, plus élargie sur le ventre et dont la partie médiane est marquée d'une bande longitudinale noire. Cette disposition de nuances ne se retrouve, chez les *Trochilidæ*, que dans la famille des Lampornaires. Les pattes, faibles dans le genre *Avocettula*, sont, au contraire, très-fortes dans l'*Avocettinus*.

L'un habite la Guyane, l'autre la Colombie.

Genre AVOCETTINUS.

(Pl. IX, fig. 1.)

Bec plus court que la tête, fort et trapu, à mandibule supérieure d'abord droite, puis légèrement infléchie en haut, vers son extrémité; la mandibule inférieure, renflée dans sa moitié antérieure, se relevant fortement en haut et se terminant en une pointe fine, dépassant la mandibule supérieure; ces deux mandibules entièrement noires. Ailes fortes et assez longues, noir violacé. Queue longue, tronquée à son extrémité, légèrement entaillée; les deux rectrices médianes étant un peu plus courtes que les autres. Les deux sexes semblables de plumage. Pieds grands, armés d'ongles crochus et forts.

Ce genre est formé d'une seule espèce provenant de la Colombie.

257. AVOCETTINUS EURYPTERUS (Loddiges). *Sp.* 1832.

Syn. Trochilus eurypterus (Loddiges), *Proc. zool. Soc. of London*, 1832, p. 7. — Trochilus Georginæ (Bourcier), *Proced. zool. Soc. of London*, XV, 1847, p. 48. — Polytmus eurypterus (Gray), *Genera of birds*, vol. I, p. 109. — Polytmus Georginæ (Gray), *Genera*. — Avocettula euryptera (Reichenbach), 1853. *Aufz. der Colib.* — Avo-

cettinus eurypterus (Bonp.), *Rev. and Mag. of zool.*, 1854. — Avocettinus eurypterus (Gould), *Monogr.*, tome II, pl. CCLXIV, 1876. — Opisthopora eurypterus (Gray). id. (Caban. et Heine), *Mus. hein*, 1860. — Avocettinus eurypterus (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome II, p. 264. — L'avocettin euryptère (Mulsant). — Avocettinus eurypterus (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 161.

♂ adulte. *Bec noir, court, n'atteignant pas la longueur de la tête, légèrement, mais brusquement redressé à son extrémité antérieure, surtout à la mandibule inférieure. Dessus de la tête bronzé, un peu rougeâtre; le reste des parties supérieures vert bronzé foncé, avec de très-légers reflets un peu cuivreux. Ailes assez fortes, longues, brun foncé, légèrement violacé. Parties inférieures bronzé verdâtre, grivelé de gris sur la gorge et le devant du cou, blanchâtre sur le milieu du ventre, à reflets un peu cuivreux sur les côtés. Région abdominale et anale d'un roux assez vif. Couvertures inférieures de la queue vert bronzé, largement bordées de roux. Queue longue et ample, légèrement tronquée à son extrémité; les deux rectrices médiaires étant un peu plus courtes que les autres, bronzé foncé, légèrement cuivreux; les suivantes bronzé verdâtre, plus vif sur les barbules externes; les deux rectrices externes, de chaque côté, brun noirâtre, obscur, légèrement bordées de roussâtre, à leur partie postérieure. Page inférieure de la queue d'une couleur uniforme, noire, avec légers reflets d'acier bleuâtre. Pieds forts; ongles forts et crochus.*

♀ adulte. *Très-semblable au ♂.*

Obs Nous possédons, dans le musée de la Faculté des Sciences, le type du *Trochilus Georginæ* de Bourcier. Ce type, d'une très-bonne conservation, ne nous paraît offrir aucune différence appréciable, avec les autres *Avocettinus eurypp-*

terus, que nous avons pu étudier. Du reste, Bourcier paraît avoir lui même admis le fait, puisque dans le catalogue manuscrit de sa main, où sont inscrits les noms des espèces reconnues par lui, le *T. Georginæ* ne figure plus.

PATRIE. La Colombie.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Type du *Trochilus Georginæ* de Bourcier. Collection de cet auteur (74-408).
b ♀ id. M. Deyrolles (AC).

GENRE AVOCETTULA.

(Pl. IX, fig. 2.)

Bec à peu près de la longueur de la tête, fort et trapu, entièrement noir ; les deux mandibules, mais surtout l'inférieure, fortement redressées à leur extrémité, qui est en même temps pointue et subulée, surtout à la mandibule inférieure ; cette dernière excessivement effilée à son extrémité, dépassant légèrement, en longueur, le niveau de la supérieure. Ailes fortes, mais courtes. Queue courte, tronquée-arrondie à son extrémité ; page supérieure de la queue noirâtre, avec les deux rectrices médianes bronzées ; page inférieure bronzé cuivreux vif. Pieds faibles et courts. Livrées des deux sexes très-différentes, les mâles étant de couleur bronzée uniforme, tant en dessus qu'en dessous ; les femelles offrant une large bande blanche, coupée sur sa région médiane, d'une autre bande noire, qui commence à la gorge et s'étend jusqu'à l'abdomen.

Ce genre, qui n'est également formé que d'une seule espèce, provient de la Guyane. Ses traits les plus caractéristiques le font beaucoup ressembler au précédent ; mais la petitesse de ses pieds, la force de son bec et la forte courbure de

l'extrémité de ses mandibules, démontrent que ce sont deux genres bien distincts. Ce fait devient plus évident encore, lorsqu'on vient à comparer la livrée des ♀, qui, dans le genre *Avocettula*, est tout à fait différente de celle du ♂.

258. AVOCETTULA RECURVIROSTRIS (Swainson). *Sp.* 1827.

Syn. Trochilus recurvirostris (Swainson), *Zool. ill.*, vol. II, pl. CV. — Ornismya recurvirostris (Lesson), *Oiseaux-mouches*, p. 36, Suppl., p. 166, pl. XXXIV. — L'oiseau-mouche à bec retroussé (Lesson). — Ornismya avocetta (Lesson), Suppl., *Oiseaux-mouches*, p. 145, pl. XXIV. — L'oiseau-mouche avocette (Lesson). — Mellisuga recurvirostris (Steph.). — Campylopterus recurvirostris (Swainson). — Hylocharis avocetta (Gray), *Genera of birds*, vol. I, p. 114. — Hylocharis recurvirostris (Gray), *Genera of birds*. — Avocettinus recurvirostris (Bonp.), *Consp.* — Avocettinus Lessoni (Bonp.), *Consp.* — Avocettula recurvirostris (Reichenbach), *Aufz. der Col.*, p. 6, 1853. — Avocettula recurvirostris (Gould), *Monog.*, vol. III, pl. CCI. — Strebloramphus recurvirostris (Cabanis et Heine). — Avocettula recurvirostris (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome II, p. 263. —L'avocettule à bec retroussé (Mulsant), *Ibid.* — Avocettula recurvirostris (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 162.

Bec noir, fort, droit, très-légèrement infléchi, jusqu'aux deux tiers de sa longueur, se renflant ensuite brusquement et se relevant enfin, par une très-forte courbure, qui lui donne une apparence retroussée très-singulière; la mandibule inférieure se redressant beaucoup plus que la supérieure et la dépassant, par sa fine pointe: l'ensemble de ce bec extraordinaire atteignant, ou même dépassant un peu, la longueur de la tête. Dessus du corps d'un vert foncé, à reflets bronzés, assez vifs, devenant légèrement mordorés, sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes fortes et courtes, brun violacé. Gorge, devant du cou et de la poitrine offrant une belle prase d'un vert émeraude foncé,

étincelant. Tout le reste des parties inférieures, y compris les couvertures inférieures de la queue, vert foncé, interrompu par une touffe de plumes blanchâtres, sur la région anale. Queue courte, tronquée-arrondie à son extrémité. Rectrices médianes vert bronzé vif, les latérales brun violacé; page inférieure de la queue d'un rouge cuivreux étincelant, sur les rectrices latérales. vert bronzé vif sur les deux médiaires. Pieds bruns, faibles; tibias garnis de plumes blanches.

♀ *Parties supérieures comme chez le ♂. Dessous du corps offrant, depuis la gorge, jusqu'à la région anale, une bande longitudinale noir verdâtre, bordée, de chaque côté, par une bande longitudinale blanche, un peu irrégulière. Parties latérales du cou, du corps et des flancs vert foncé, à reflets assez brillants. Queue moins étendue que chez le ♂, à rectrices d'un brun verdâtre à la base, puis ensuite noir violâtre, à légers reflets d'acier bruni; les médianes d'un vert plus intense, à reflets acier bruni; rectrices latérales offrant, en outre, une tache d'un blanc sale, à leur extrémité; page inférieure de la queue bronzé rougeâtre à la base, noirâtre à son extrémité.*

Obs. La livrée du jeune ♂ ressemble à celle de la ♀. On les distingue cependant, par la nuance décidément cuivreuse, répartie sur la base des rectrices, à la page inférieure de la queue. En prenant graduellement le plumage d'adulte, la bande longitudinale noire du dessous du corps est d'abord largement bordée de blanc, le vert n'occupant qu'un étroit espace sur les côtés ; mais bientôt on voit se dessiner la prase vert émeraude de la poitrine, qui grandit peu à peu, en effaçant toute trace de blanc. Dans cet état de demi-plumage, la poitrine et la gorge sont vert émeraude, marquées de vifs reflets mordorés, sur les parties latérales, avec une tache triangulaire noire sur le devant de la poitrine. Le blanc des parties latérales du ventre ne disparait que plus tard. Cela donne lieu à des séries de livrées très-diffé-

rentes, et dont les nuances se succèdent, comme nous l'avons déjà vu se produire dans le genre *Lampornis* et particulièrement dans le *Mango*. On voit par là combien diffèrent entre eux les *Avocettinus* et *Avocettula*, puisque, dans le premier de ces deux genres, la livrée du ♂ et celle de la ♀ sont tout à fait semblables.

Le nid, formé d'une bourre blanchâtre, est revêtu entièrement de filaments de plantes et de petits lichens.

PATRIE. La Guyane.

Exemplaire du musée de Caen.

a jeune ♂. Collection Bourcier. Guyane (74-407).

18e GROUPE.

—

ENSIFÈRES.

Ce groupe offre des caractères plus spéciaux encore que le précédent. Il n'est formé que d'un seul genre *Docimastes*, qui ne comprend lui-même qu'une seule espèce, de grande taille et d'un aspect des plus bizarres. Le bec, d'une longueur prodigieuse, fortement comprimé et terminé par une pointe des plus aiguës, ressemble plutôt à une longue épée, ou sabre de cavalerie, connu sous le nom de latte, qu'au bec d'un oiseau, et la première pensée qui se présente, à la vue d'un engin aussi extraordinaire, est celle-ci : à quoi donc peut servir un organe aussi disproportionné ? L'explication en est pourtant bien terre-à-terre. C'est tout simplement un long tuyau, qui permet à l'oiseau d'aller pêcher les sucs emmiellés, logés au fond des corolles campanuliformes. Les fleurs de *datura* ont des corolles très-longues et en tube. Un oiseau possède un bec, qui s'adapte à leur taille et voilà tout. Il est vrai, toutefois, que ces petits êtres fort iras-

cibles trouvent aussi dans leur bec un excellent moyen pour se flanquer d'abominables tripotées. Dame nature n'avait pas tout prévu. Pourquoi aussi va-t-elle mettre des armes terribles entre les mains des enfants ?

Genre DOCIMASTES.

(Pl. IX, fig. 3.)

Bec noir, excessivement allongé, atteignant quatre fois au moins, la longueur de la tête, grêle, comprimé dans toute sa longueur, offrant, dans son ensemble, une légère et régulière courbure en haut, ce qui lui donne l'apparence d'une sorte de long sabre à pointe aiguë et acérée. Tête en triangle allongé, emplumée longuement, en avant, sur la base du bec. Ailes très-fortes, mais courtes, n'atteignant point, en longueur, l'extrémité de la queue. Baguettes des premières rémiges très-dures, fortes et résistantes, mais non élargies. Queue ample et longue, forte, largement et régulièrement entaillée, à peu près jusqu'à moitié de sa longueur totale. Pieds grisâtres, assez forts ; tibias garnis de plumes vertes, courtes ; tarses dénudés ; ongles forts et recourbés, noirâtres. Sexes assez différents par le plumage, mais très-semblables, si on ne tient compte que des proportions du bec et des autres organes.

Une seule espèce habitant la Colombie, l'Équateur et le Pérou.

259. DOCIMASTES ENSIFERUS (Boissoneau). *Sp.* 1839.

Syn. Ornismya ensifera (Boissoneau), *Revue et Mag. de zool.*, 1839, p. 354. — L'oiseau-mouche porte-épée (Boissoneau), *Ibid.*, 1840, pl. XV. — Trochilus Derbyanus (Fraser). — Mellisuga ensifera (Gray), *Genera.* — Trochilus ensifer (Loddiges). — Docimastes ensiferus (Gould), *Monog.*, tome IV, pl. CCXXXIII. — Docimastes ensiferus (Bonp.). — Docimastes Schliephackei (Heine), *Journ. fur ornith.*,

1863, p. 215. — Docimastes ensiferus (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome II, p. 286.—Le docimaste porte-épée (Mulsant). —Docimastes ensiferus (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 68.

♂ adulte. *Bec noir, atteignant quatre fois au moins la longueur de la tête. Tête en triangle allongé, les plumes s'avançant, en pointe étroite, bien au-delà de la commissure du bec. Dessus de la tête bronzé foncé, à légers reflets brun doré; le reste des parties supérieures, y compris les couvertures supérieures de la queue, vert bronzé foncé, à reflets un peu rougeâtres sur le dos. Ailes fortes, assez courtes, brun noirâtre. Dessous de la gorge et devant du cou noir fuligineux, squammulé de gris obscur, sur une bande longitudinale assez large, mal définie, partant de la base du bec et s'étendant jusqu'à la poitrine. Le reste des parties inférieures vert bronzé assez vif, à reflets légèrement cuivreux, sur les flancs. Couvertures inférieures de la queue vert bronzé, bordées de gris. Queue forte et ample, dépassant la longueur des ailes, largement et régulièrement entaillée, des rectrices médiaires, aux externes, qui sont d'une longueur double des médianes, brun foncé uniforme, à reflets vert bronzé foncé. Pieds blanchâtres, assez forts; ongles noirâtres, acérés et crochus. Tarses dénudés.*

♀ adulte. *Bec aussi long et quelquefois même encore plus allongé, que chez le ♂. Dessus du corps bronzé foncé, à reflets vert cuivreux, sur le dos et les couvertures supérieures des ailes; croupion et couvertures supérieures de la queue vert bronzé vif. Une tache blanche postoculaire. Gorge et devant du cou blanc grisâtre, grivelé de nombreuses taches bronzées; le reste des parties inférieures d'un beau vert bronzé, à reflets émeraude, sur les côtés du cou et de la poitrine, grivelé de taches blanches, plus ou moins larges et nombreuses, sur la région médiane. Flancs d'un beau bronzé émeraude, ou cuivreux, suivant les jours. Queue plus courte que chez le ♂, entaillée d'un tiers de sa longueur; les rec-*

trices externes brunes, liserées de gris, sur les barbules extérieures ; les autres rectrices bronzé foncé.

Obs. Les jeunes ressemblent à la ♀, mais s'en distinguent par leur bec beaucoup moins long. Parfois le bronzé du dos est maculé de quelques plumes blanches ; la gorge se marque ensuite de brun fuligineux, qui ne devient uniforme que dans l'âge adulte. Cet oiseau, très-redoutable pour les autres colibris, qui fuient rapidement à son approche, est d'une humeur très-batailleuse ; les ♂ se livrent entre eux des combats que rend très-meurtriers leur bec long et acéré. M. Heine a décrit, sous le nom de *D. Schliephackei*, un oiseau, qui ne nous semble qu'une variété un peu plus forte de notre espèce.

Le nid, de grande taille, a la forme d'un cornet largement évasé. Il est constitué de bourre soyeuse grisâtre, garni de brindilles et de débris de végétaux, à sa partie extérieure.

Patrie. La Colombie, l'Équateur et le Pérou.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Santa-Fé-de-Bogota. Ancienne collection (AC).
b ♂ id. Id. Id. (AC).
c ♂ id. Var. *Schliephackei*. Équateur. M. Franck (79-351).
d ♂ presque adulte. Colombie. Collection Bourcier (74-159).
e jeune ♂. Colombie. Collection Bourcier (74-161).
f ♀ adulte. Id. Id. (74-160).
g ♂ et ♀ avec leur nid. Colombie. M. Deyrolles (AC).

19e GROUPE.

CYANIPTÈRES.

Ce groupe, auquel nous donnons le nom de Cyaniptères, à cause des reflets d'un beau bleu violacé, répandus sur

ses ailes, se distingue aisément de tous les autres oiseaux-mouches, par ce caractère tout à fait spécial. Le bec est presque droit, faible et comprimé, atteignant un peu plus de la longueur de la tête. Le plumage, doux et moelleux, les rapproche des deux groupes suivants des Doryfères et des Hélianthaires, et contraste avec celui du précédent groupe, qui est dur et serré. Les deux sexes sont très-différents de plumage, le ♂ étant, dans toutes ses parties, d'un vert foncé, à reflets légèrement métalliques, qui s'harmonise très-heureusement avec les beaux reflets bleus des ailes. Les ♀, d'un vert foncé en dessus, sont de couleur roux uniforme en dessous; les tectrices alaires des ailes seules sont bleu d'acier; les rémiges, ne participant pas de cette couleur, sont d'un noir bleuâtre. Ce groupe ne renferme qu'un seul genre, formé d'une seule espèce de grande taille.

Genre PTEROPHANES.

(Pl. IX, fig. 4.)

Bec noir, droit, effilé, un peu plus long que la tête, comprimé dans toute sa longueur, très-légèrement infléchi en haut, vers son extrémité, où les deux mandibules laissent entre elles un léger vide. Tête en triangle allongé, emplumée assez longuement en avant, sur la base du bec. Ailes fortes, amples, atteignant en longueur, l'extrémité de la queue; baguettes des rémiges fortes et résistantes; mais non élargies, entièrement noir violacé, avec un reflet bleu foncé, chatoyant sous certains aspects. Queue ample et large, quarrée, légèrement entaillée, à rectrices larges, presque arrondies à leur extrémité. Pieds relativement faibles, à doigts grêles, munis d'ongles grêles et recourbés; tibias garnis de plumes brunes. Tarses dénudés. Sexes assez différents de plumage.

Une seule espèce habitant la Colombie, l'Équateur et le Pérou.

260. PTEROPHANES TEMMINCKI (Boissoneau). *Sp.* 1839.

Syn. Ornismya Temmincki (Boissoneau), *Revue et Mag. de zoologie*, 1839, p. 554. — Oiseau-mouche de Temminck (Boissoneau). — Trochilus cyanopterus (Loddiges), *Proced. zool. Soc. of London*, 1840, p. 105. — Mellisuga Temmincki (Gray), *Genera.* — Pterophanes Temmincki (Gould), *Monogr.*, t. III, pl. CLXXVIII. — Pterophanes Temmincki (Bonp.), *Consp.* — Lepidoria Temmincki (Mulsant et Verreaux), *Classif. des oiseaux-mouches.* — Pterophanes Temmincki (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome II, p. 290. — Le Pterophanes de Temminck (Mulsant). — Pterophanes Temmincki (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 66.

♂ adulte. *Bec noir, faible et légèrement comprimé, à peu près droit, très-légèrement relevé, vers son extrémité antérieure, à peu près de la longueur de la tête. Parties supérieures et inférieures d'une nuance uniforme, vert foncé, à légers reflets métalliques, d'un vert bleuâtre, plus marqués sur l'abdomen, le croupion et les couvertures supérieures de la queue. Ailes fortes, larges et longues, atteignant l'extrémité des rectrices extérieures, entièrement d'un beau violâtre foncé, avec des reflets éclatants, variant du bleu au violet métallique, suivant les jours; ces reflets existant aussi bien à la page supérieure, qu'à la page inférieure des ailes. Queue ample et large, carrée, légèrement entaillée à son extrémité, à rectrices fortes et larges, les médianes vert bronzé foncé, les latérales plus noirâtres et à peine teintées de bronzé. Pieds d'un brun pâle.*

♀ adulte. *Partie supérieure de la tête brun verdâtre. Dos, croupion, couvertures supérieures des ailes et de la queue vert bronzé, devenant d'un vert vif et à reflets un peu bleuâtres, sur les couvertures supérieures de la queue. Dessous du corps roux châtain pâle, devenant un peu blanchâtre, sous la gorge; les plumes latérales du cou et des flancs terminées de bronzé verdâtre. Aile passant du vert*

bronzé, au bleu acier à reflets, sur les couvertures supérieures des ailes. Pennes primaires et secondaires brun violacé, à peine teinté de bleuâtre. Queue carrée, arrondie, à peine entaillée; les rectrices médianes vert bronzé assez vif; les suivantes d'un bronzé noirâtre : la paire de rectrices externes bronzé noirâtre, sur une large portion des barbules internes et sur une ligne étroite, bordant les barbules externes; le reste d'un blanc assez vif, qui comprend également les baguettes de ces deux rectrices externes.

Obs. Les jeunes mâles sont d'une teinte générale verdâtre, avec les parties inférieures plus ou moins tapirées de plumes brun roussâtre; les reflets bleus des ailes peu marqués. La queue, ample et large, porte une bande blanchâtre longitudinale, sur les deux rectrices latérales.

Ce beau et curieux oiseau-mouche est également remarquable par sa grande taille, qui le cède à peine à celle du *Docimastes ensiferus* et du *Patagona gigas*. Son nid est très-grand, formé de coton et de lichens filamenteux.

Patrie. La Colombie, l'Équateur et le Pérou.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Abel Vautier. Colombie. Pasto, au sommet des Cordillières (AC).

b ♂ adulte. Collection Bourcier, avec l'indication suivante de la main de Bourcier : tué par moi en 1850, à Nanegon, Équateur (74-157).

c ♂ jeune. M. Deyrolles. Colombie (76-65).

d ♂ id. Id. Id. (76-66).

e ♀ adulte. Collection Bourcier. Équateur (74-158).

f id. Don de M. Eug. Deslongchamps, id. (80-519).

20e GROUPE.

—

DORYFÈRES.

Les Doryfères forment un petit groupe très-distinct de tous les autres Trochilidés, bien qu'ils se rapprochent des deux précédents par la forme de leur bec, long, effilé et très-légèrement redressé vers son extrémité; mais là se bornent les ressemblances. Ce sont des oiseaux remarquables, par leur corps proportionnellement assez robuste, par leur queue arquée ou presque tronquée, leurs ailes aussi longues que les rectrices. Leur tête, arrondie, s'élève brusquement de la base du bec et leur donne un aspect tout particulier. Leur plumage est non moins spécial; la nuance générale en est d'un vert noirâtre obscur, rehaussé chez les mâles, par une gemme étincelante, en forme de disque, qui occupe la région frontale et qui cesse brusquement, dès le niveau des yeux. Cette gemme, bleu saphir, ou vert émeraude, toujours très-brillante, disparaît entièrement chez la femelle. La queue, d'un noir profond, est liserée, sur tout son pourtour, d'une bande gris foncé. Enfin, comme caractère de coloration assez spéciale, il faut encore noter les couvertures supérieures de la queue, d'un bronzé verdâtre, dans leur partie antérieure et dont le dernier rang est d'un bleuâtre cendré, à peine métallique.

Ce groupe ne comprend qu'un seul genre *Doryfera*.

Genre DORYFERA.

(Pl. IX, fig. 5.)

Bec noir, grêle, fin et délié, égalant au moins deux fois la longueur de la tête, droit dans ses deux tiers postérieurs, se

relevant légèrement, en s'approchant de la pointe, largement déprimé sur une faible partie, vers sa base, diminuant ensuite vivement et s'amincissant en une pointe aiguë, acérée à son extrémité. Tête courte et arrondie, à front légèrement bombé. Ailes longues et fortes, égalant ou même dépassant, en longueur, l'extrémité de la queue, d'une nuance brun noirâtre violacé, uniforme. Queue relativement courte, carrée-arrondie à son extrémité. Pieds noirs, de force médiocre, brièvement emplumés. Sexes assez semblables, différant seulement par l'absence de prase frontale étincelante, chez la femelle.

Ce genre est composé de cinq espèces, assez voisines, qui habitent sur les flancs des Cordillières, de 1,500 à 2,500 mètres, depuis l'Équateur jusqu'à Costa-Rica.

Table analytique des espèces.

1	Prase frontale bleu saphir étincelant	JOHANNÆ.
	Prase frontale vert plus ou moins étincelant. .	2
2	Prase frontale vert bleuâtre	EUPHROSINÆ.
	Prase frontale vert pâle	3
3	Parties inférieures bronzé grisâtre obscur. . .	4
	Parties inférieures bronzé verdâtre foncé. . .	VERAGUENSIS.
4	Bec fort, relativement court.	LUDOVICIÆ.
	Bec faible, très-allongé et subulé	RECTIROSTRIS.

261. DORYFERA JOHANNÆ (Bourcier). *Sp.* 1847.

Syn. Trochilus Johannæ (Bourcier), *Proced. zool. Soc.*, 1847, p. 45.— Trochilus violifrons (Gould), *Proced. zool. Soc.*, 1847, p. 95. — Mellisuga Johannæ (Gray), *Genera.* — Hemistephania Johannæ (Reichenbach), *Aufz. der Colib.* — Doryfera Johanna (Bonp.), *Consp.* —Doryfera Johannæ (Gould, *Monog.*, tome II, pl. LICV.—Doryphora Johannæ (Sclater et Salvin). — Doryfera Johannæ (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome I, p. 196. — Le doryfère de Jeanne (Mulsant), *Ibid.* — Hemistephania Johannæ (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 80.

♂ adulte. *Bec noir, égalant deux fois la longueur de la tête. A la région frontale, une prase à reflets métalliques, s'étendant jusqu'au niveau des yeux, d'un beau bleu foncé, variant du noir velouté, au violet indigo, suivant les jours. Nuque et partie postérieure du cou noirâtre, à légers reflets violacés bronzés ; le reste des parties supérieures vert noirâtre, à reflets légèrement bleuâtres, passant au vert bronzé sur le croupion et les couvertures supérieures de la queue, dont le dernier rang est formé de plumes d'un cendré bleuâtre, avec quelques légers reflets. Dessous du corps d'un noir légèrement verdâtre, sur la gorge et le cou, d'un noir bleuâtre ou violacé sur le reste, avec les côtés de la poitrine et du ventre d'un vert foncé. Couvertures inférieures de la queue violet foncé, un peu bleuâtre. Ailes longues, dépassant légèrement l'extrémité de la queue, d'un brun noirâtre violacé. Queue assez courte, carrée-arrondie à son extrémité ; rectrices assez larges, noires, avec léger reflet vert bleuâtre ; les externes très-légèrement bordées d'un liseré blanc, à leur extrémité. Pieds noirs, faibles.*

♀ *Pas de prase frontale ; le dessus de la tête vert foncé obscur. Queue très-arquée ; rectrices d'une teinte moins noire que chez le mâle, bordées de cendré à leur extrémité. Dessous du corps brun foncé, à reflets légèrement bronzés.*

Obs. Cette espèce se distingue des autres *Doryfera*, non-seulement par la nuance bleue de sa prase frontale, mais encore par ses dimensions plus petites, par la teinte plus noirâtre de toutes ses parties.

Patrie. Les andes de la Colombie.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Bourcier, type de cet auteur (74-173).
b ♂ presque adulte. Collection Bourcier. Colombie (74-174).

262. DORYFERA LUDOVICLE (Bourcier et Mulsant). Sp.

Syn. Trochilus Ludoviciæ (Bourcier et Mulsant), *Ann. Soc. Ag. de Lyon*, tome X, p. 136, 1847. — Mellisuga Ludoviciæ (Gray), *Genera of birds*.—Doryfera Ludoviciæ Gould), *Monog.*, vol. II, pl. LXXXVIII. — Helianthea (hemistephania) Ludoviciæ (Reichenbach). — Doryfera Ludoviciæ (Bonp.), *Consp.* — Doryfera Ludovicia (Bonp.), *Revue*. — Hemistephania Ludoviciæ (Reichenbach), *Aufz. d. Colib.*, p. 9. — Doryfera Ludoviciæ (Cabanis et Heine). — Doryfera Ludoviciæ (Mulsant), ***Hist. nat. des oiseaux-mouches***, **t. Ier, p. 200.** — **Le** doryfère de Louise (Mulsant). — Hemistephania Ludoviciæ (Elliot), ***Syn. and class. of the Troch.***, **p. 81.**

♂ adulte. *Bec noir, atteignant à peine deux fois la longueur de la tête, assez épais vers la base, devenant ensuite comprimé et se relevant très-peu, mais manifestement vers son tiers antérieur. A la région frontale, une prase à reflets métalliques, atteignant à peine jusqu'au niveau des yeux, d'un vert émeraude pâle, à reflets brillants, vert d'eau, ou très-légèrement cuivreux, suivant les jours. Sommet de la tête, partie postérieure du cou, dos et couvertures supérieures des ailes brun fuligineux très-foncé, à légers reflets violacés-cuivreux. Croupion bronzé verdâtre, devenant d'un vert plus intense sur la partie antérieure des couvertures supérieures de la queue; le dernier rang de celle-ci formé de plumes d'un cendré bleuâtre. Dessous du corps gris fuligineux foncé, avec de légers reflets bronzés, devenant verdâtres, sur les côtés du centre et les flancs. Couvertures inférieures de la queue gris foncé, à reflets légèrement bleuâtres, ou violâtres. Ailes longues, atteignant à peu près l'extrémité de la queue, brun noirâtre violacé. Queue ample, assez longue, carrée-arrondie à son extrémité. Rectrices assez larges, d'un noir fuligineux; les latérales assez largement bordées, à leur extrémité, de gris fuligineux. Pieds brunâtres, faibles.*

♀ adulte. *Pas de prase frontale. Le dessus de la tête du même bronzé foncé que le reste du cou. Le reste du plumage semblable à celui du ♂.*

Obs. Cette espèce, d'une taille un peu plus forte que la précédente, s'en distingue aisément par l'ensemble de son plumage moins sombre et par la couleur vert d'eau de sa prase frontale. Le bec est plus robuste et moins allongé. Le nid, suivant M. Mulsant, est presque exclusivement formé d'écailles de fougère et garni de quelques brins de mousse.

Patrie. La Colombie.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Bourcier, type du *Trochilus Ludoviciæ* de cet auteur. Nouvelle-Grenade (74-175).

b ♂ adulte. Collection Bourcier, très-bel exemplaire (74-176).

263 DORYFERA RECTIROSTRIS (Gould). 1861.

Syn. Doryfera rectirostris (Gould), *Introduction Mon. Troch.*, p. 71, 1861. — Doryphora rectirostris (Sclater et Salvin). — Doryfera rectirostris (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome I, p. 202. — Le doryfère à bec droit (Mulsant). — Hemistephania rectirostris (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 81.

♂ adulte. *Très-semblable au précédent, mais de taille plus grande; le bec, plus grêle, mais aussi plus allongé, dépasse deux fois la longueur de la tête. Le reste comme dans l'espèce précédente.*

♀ *ressemble absolument à la précédente, s'en distingue par la forme et la longueur du bec, caractère déjà invoqué pour le ♂ de cet oiseau.*

Obs. Le *Doryfera rectirostris* n'est, suivant M. Mulsant et M. Elliot, qu'une race un peu plus forte du *Doryfera Ludo-*

viciæ. Toutefois, le caractère du bec, bien plus grêle et plus allongé que dans cette dernière, nous paraît de trop d'importance pour n'indiquer qu'une simple race.

Patrie. Équateur.

Exemplaires du musée de Caen.

♂ adulte. Collection Bourcier. Équateur (74-177).
♂ id. Id. Id. (74-178).

264. DORYFERA EUPHROSINÆ (Mulsant et Verreaux). 1870.

Syn. Doryfera Euphrosinæ (Muls. et Verr.), *Ann. Soc. Linn. de Lyon*, tome XVIII, 1870-71, p. 319. — Doryphora Euphrosinæ (Sclater et Salvin). — Doryfera Euphrosinæ (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome I, p. 198. — Le Doryfère d'Euphrosine (Mulsant). — Hemistephania Euphrosinæ (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 31.

♂ adulte. *Bec noir, atteignant à peine deux fois la longueur de la tête. A la région frontale, une prase à reflets métalliques, atteignant jusqu'au niveau des yeux, d'un vert émeraude pâle, à reflets vert bleu, légèrement teintée de vert d'eau. Couvertures inférieures de la queue d'un bleu cendré. Le reste comme dans les deux précédentes espèces.*

♀ *très-semblable au ♂, mais sans prase frontale étincelante.*

Obs. Cette espèce, très-semblable aux deux précédentes, s'en distingue surtout par la nuance bleuâtre de la prase frontale. M. Elliot semble la considérer comme une espèce distincte.

Patrie. Équateur.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cet oiseau.

265. DORYFERA VERAGUENSIS (Salvin). 1847.

Syn. Doryfera Veraguensis (Salvin), *Proced. zool. Soc. of London*, 1867, p. 154. — Doryfera Veraguensis (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome I, p. 82. — Le doryfère de Veragua (Mulsant). — Hemistephania Veraguensis (Elliot). *Syn. and class. of the Troch.*, p. 83.

♂ adulte. *Bec noir, mince et délié, dépassant deux fois la longueur de la tête. A la région frontale, une prase à reflets métalliques étincelants, d'un vert doré ou vert bleuâtre, suivant les jours. Parties inférieures bronzé verdâtre foncé. Couvertures inférieures de la queue grises avec reflets bleuâtres. Le reste comme dans les espèces précédentes.*

♀ *semblable au* ♂, *s'en distinguant par l'absence de prase frontale.*

Obs. Cet oiseau, d'ailleurs très-voisin des précédents, n'en est peut-être aussi qu'une race particulière. Par son bec fin et délié, il se rapprocherait plutôt du *rectirostris*.

Patrie. Veragua.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Don de M. Eugène Deslongchamps. Costa-Rica (80-320).

b ♀ adulte. M. Franck. Costa-Rica (70-320).

21e GROUPE.

—

HÉLIANTHAIRES.

Les Hélianthaires forment un groupe d'oiseaux, de moyenne taille, remarquables par l'éclat des couleurs métalliques ré-

pandues sur les diverses parties de la robe des mâles. On peut les compter parmi les plus brillants des Trochilidés.

Leur bec, mince et effilé, droit ou très-légèrement infléchi en haut, atteint une fois et demie et jusqu'à deux fois la longueur de la tête. Leurs ailes, plutôt faibles que fortes, atteignent à peine l'extrémité de la queue, qui est assez longue, ample et plus ou moins entaillée, depuis moitié, jusqu'au quart environ de sa longueur totale. Le plumage de ces oiseaux est souvent doux et moelleux et coïncide alors avec un fond de nuance rousse, qui domine sur le ventre, le croupion et la queue, mais qui parfois atteint plus ou moins les rémiges primaires ou secondaires. Le dessus de la tête offre constamment une prase, qui occupe toute sa partie supérieure (*Diphlogæna*) et est alors de nuances rubis et or, avec une lame longitudinale du saphir le plus vif; ou bien cette prase, d'un vert émeraude étincelant, est réduite à un léger espace triangulaire a la base du bec (*Helianthea* et *Calligenia*). Les trois genres, sans exception, offrent, en outre, une petite prase ou gemme améthyste, violette ou saphir, qui semble encadrée et comme une sorte de pièce rapportée, sous la gorge, au milieu d'une large prase vert émeraude, qui s'étend sur toute la partie antérieure du cou et de la poitrine. Dans le genre *Calligenia*, le plumage n'est plus doux et souple, mais au contraire ferme et résistant. Ce genre se rapproche, sous ce rapport, des caractères du groupe suivant. Le fond du plumage est foncé, plus ou moins noirâtre, et les gemmes qui parent la tête, les couvertures de la queue et les flancs, quoique métalliques, sont de nuances sombres, variant du bleu acier au grenat. Le contraste est des plus frappants entre ces deux sous-groupes des Héliantháires, dont l'un aurait toutes les molles délicatesses des blondes, tandis que l'autre offrirait les traits plus accentués et jusqu'aux parures qui rehaussent l'éclat des beautés brunes.

La livrée des femelles, dans tout le groupe, est très-différente de celle des mâles. Toutes ces gemmes qui parent le dessus de la tête et du cou ont disparu: elles sont, en général, d'un

vert bronzé en dessus et plus ou moins uniformément rousses en dessous, sauf pourtant dans le genre *Diphlogæna;* mais, comme on le verra en traitant de ces oiseaux, il existe encore une certaine obscurité sur ce sujet.

Les auteurs sont loin d'être d'accord sur le nombre et la composition des genres, qui doivent former le groupe des Héliantha ires, tel que nous l'avons circonscrit. M. Elliot en admet deux : *Diphlogæna* et *Helianthea.* M. Mulsant en considère trois : *Helianthea*, *Diphlogæna*, *Calligenia;* mais, tout en conservant les trois genres de M. Mulsant, nous ne pouvons admettre la répartition proposée par cet auteur. M. Mulsant compose son genre *Helianthea* des deux espèces *Bonapartei* et *typica*, tandis que son genre *Calligenia* comprendrait les espèces *Lutetiæ*, *dichroura*, *osculans*, *eos* et *violifera*, ce qui nous paraît contraire à toutes les affinités. Nous donnons, du reste, un peu plus loin une table analytique des trois genres, tels que nous les comprenons.

Quant à l'*Ornismya Isaacsoni*, que M. Elliot comprend dans son genre *Heliantheu* et dont M. Mulsant forme une coupe spéciale sous le nom de *Saturia*, nous ne constatons, dans cet oiseau, que quelques légers caractères tout fortuits, tirés de la distribution des nuances, qui pourraient autoriser sa réunion au groupe des Héliantha ires, et nous ne voyons aucune raison valable, pour le distraire des eriocnémyaires, avec lesquels sont ses véritables affinités.

Les Héliantha ires habitent exclusivement les régions les plus élevées des cordillières dans le Vénézuéla, la Colombie, l'Équateur, le Pérou et la Bolivie.

Table analytique des genres.

1 { Bec très-longuement emplumé vers sa base. Queue largement entaillée, presque jusqu'à moitié de sa longueur . . . . . DIPHLOGŒNA.

1 { Bec assez brièvement emplumé vers sa base. Queue entaillée au quart ou tout au plus jusqu'au tiers de sa longueur. 2

2	Plumage doux et moelleux ; nuances de la queue et des parties inférieures d'un roux plus ou moins prononcé	HELIANTHEA.
	Plumage résistant ; nuances générales plus ou moins foncées et noirâtres	CALLIGENIA.

GENRE DIPHLOGOENA.

(Pl. IX, fig. 6.)

Bec droit, avec une très-légère tendance à s'infléchir en dessus, plus long que la tête, pointu et acéré à son extrémité. Tête triangulaire, emplumant très en avant la base du bec. Ailes faibles, atteignant l'extrémité des rectrices, d'une couleur brun-roux très-marquée. Queue ample et large, amplement entaillée au tiers de sa longueur. Pieds faibles, non pattus. Plumage moelleux dans toutes ses parties. Sexes assez différents de plumage, mais tous les deux brillants et étincelants, surtout sur la partie supérieure de la tête. Celle-ci rouge, or et saphir des plus étincelants chez le ♂, vert émeraude étincelant chez la ♀. La queue et les parties inférieures, toujours d'un roux châtain vif, chez les deux sexes.

Ce genre, qui comprend deux espèces, doit être compté parmi les plus brillants des Trochilidés. La tête est ornée, chez le ♂, de prases étincelantes où le rubis, l'or et la topaze dessinent deux lobes, d'or bien délimités, séparés par une bande du plus beau saphir. Le nom de *Diphloyœna* leur est donc parfaitement appliqué. D'un autre côté, cette parure étincelante s'harmonise admirablement, avec le roux foncé vif, qui se voit sur les ailes, le ventre et la queue ; aussi ne faut-il pas s'étonner que les auteurs, dans leur enthousiasme, aient donné aux deux espèces, les noms d'*iris* et d'*hesperus*, et que la ♀ ait pu être désignée sous le nom d'*aurora*.

Ces deux magnifiques oiseaux proviennent de l'Équateur et de la Bolivie.

Table analytique des espèces.

Couvertures supérieures de la queue roux vif; tout le reste du dos vert bronzé . . . . . IRIS.

Croupion et couvertures supérieures de la queue roux vif; la partie antérieure seule du dos vert bronzé. . . . . HESPERUS.

266. DIPHLOGŒNA IRIS (Gould). *Sp*, 1853.

Syn. Helianthea iris (Gould), *Proced. zool. Soc. of London*, 1853, p. 61, fig. 1, le ♂. — Helianthea aurora (Gould), *Proced. zool. Soc. of London*, 1853, p. 61, fig. 2, la ♀. — Diphlogœna iris (Gould), *Monog.*, vol. IV, pl. CCXLVII. — Diphlogœna aurora (Gould), *Monog.*, vol. IV, pl. CCXLVIII. — Helianthea iris (Bonp.), *Rev. et Mag. de zool.*, 1854, p. 251. — Hypochrysia aurora (Reichenbach). — Hypochrysia iris (Reichenbach). — Cœligena (Leadbeatera) Warszewiczii (Reichenbach). — Diphlogœna iris (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome II, p. 302. — La diphlogène iris (Mulsant). — La diphlogène aurore (Mulsant). — Diphlogœna iris (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 69.

♂ adulte. *Bec noir, à peu près droit, très-légèrement infléchi en haut, atteignant une fois et demie la longueur de la tête, à pointe très-vive et acérée. Tête triangulaire, montrant la base du bec longuement emplumée en avant. Dessus de la tête occupé par une prase étincelante, commençant dès le bec et dessinant une bande or, à reflets verts ou cuivrés, passant même légèrement à la nuance rubis, suivant les jours, se divisant ensuite, vers la région des yeux, en deux lobes postérieurs séparés, entre eux par une bande triangulaire du plus beau saphir étincelant. Partie postérieure de la tête noir foncé velouté, passant au verdâtre, sous certains jours. Dessus du cou, partie antérieure du dos et couvertures supérieures des ailes vert bronzé, à reflets dorés sur fond roux; cette dernière couleur rousse subsistant*

seule, à la partie postérieure du dos, où elle devient châtain vif, sur tout le croupion et sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes atteignant en longueur, l'extrémité des rectrices, d'un brun roussâtre sur les primaires et d'un roux vif sur les secondaires. Gorge, devant du cou et de la poitrine, ainsi que les flancs, d'un beau vert foncé, à reflets légèrement émeraude; ce vert interrompu, sur la partie supérieure du cou, par une petite gemme arrondie, d'un améthyste clair, étincelante, suivant les jours. Croupion et couvertures inférieures de la queue roux châtain foncé, mais d'une nuance vive. Queue longue et largement entaillée, jusqu'au tiers de sa longueur, à rectrices larges, du même roux foncé vif. Pieds faibles, pâles ou blanchâtres; tarses brièvement emplumés.

♀ *Toute la tête et le devant du cou d'un vert émeraude étincelant, à reflets d'or ou vert d'eau, suivant les jours. Queue un peu moins large et moins entaillée que chez le ♂, à rectrices latérales rousses comme chez le ♂; mais chacune des rectrices finement liserée de bronzé verdâtre. Le reste comme chez le ♂.*

Obs. Il est aujourd'hui à peu près démontré que l'oiseau décrit par Gould et accepté ensuite par les auteurs, sous le nom d'*Helianthea* et de *Diphlogæna aurora*, n'est que la ♀ du *D. iris*. Cela est d'autant plus vraisemblable, que la seconde espèce de *Diphlogæna*, c'est-à-dire le *D. vesperus*, est également accompagnée d'un oiseau offrant les mêmes couleurs vertes à la tête, mais qui s'en distingue toutefois par la couleur bronzée de son croupion. Ce sera toujours un caractère facile à saisir, pour distinguer soit dans les ♂, soit dans les ♀, soit dans les jeunes, les deux espèces de *Diphlogæna*. Ce n'est pas, d'ailleurs, le seul exemple à citer parmi les Trochilidés, où la ♀ offre des parties vertes et étincelantes, tandis que le ♂ est de nuances rubis ou bleues. Le même fait se reproduit bien plus prononcé encore dans l'*Eustephanus Fer-*

nandensis, dont le ♂ est d'un roux presque uniforme, avec une prase rubis sur la tête, tandis que la ♀ est presque entièrement vert plus ou moins étincelant, et avait été décrite comme une espèce particulière sous le nom d'*E. stokesi*. Certains auteurs avaient même été jusqu'à en faire un genre particulier sous le nom de STO KESIELLA.

Nous devons à M. Boucard deux exemplaires du *D. iris*, qui nous paraissent être des mâles plus ou moins jeunes. L'un d'eux a presque entièrement pris sa robe d'adulte. Les deux gemmes semi-lunaires de la tête ne sont pas encore complétement formées et sont entremêlées de plumes vert émeraude étincelant, d'autres d'or à reflets cuivreux, les dernières bleu saphir Cet assemblage de plumes vertes cuivre et saphir, variant suivant les jours, est d'un prodigieux éclat, lorsque cette partie est exposée aux rayons du soleil, peut-être plus encore que si l'oiseau était parfaitement adulte. On ne peut en comparer l'effet qu'a celui des feux d'une parure de gros diamants étincelant sous l'action des lumières. Sous la gorge, deux petites plumes seulement, indiquent la place où se serait développée la petite prase gutturale.

Le second exemplaire est considéré comme une ♀ par M. Boucard ; s'il en était ainsi, il faudrait abandonner l'idée que le *D. aurora* n'est que la livrée ♀ du *D. iris* ; mais nous pensons, à l'encontre de M. Boucard, que ce n'est encore que l'état jeune de l'oiseau. Le dessus de la tête est recouvert de plumes d'un cuivreux rougeâtre, demi-étincelantes, offrant sous d'autres aspects, quelques reflets d'or ou d'émeraude, sans aucune trace du bleu saphir, qui ne paraîtrait que plus tard. La queue, moins ample que chez l'adulte, est encore d'une belle nuance marron foncé ; mais chacune des rectrices offre un léger liseré bronzé sur ses barbules externes.

PATRIE. Les andes de la Bolivie, où elle a été découverte par M. Warszewicz, et également l'Équateur, d'après M. Boucard.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ presque adulte. M. Boucard. Équateur (80-437).
b ♀ jeune? M. Boucard. Équateur (80-516).

267. DIPHLOGŒNA HESPERUS (Gould). 1865.

Syn. Diphlogœna hesperus (Gould), *Ann. and Mag. of nat. History*, 1865, p. 129. — Diphlogœna hesperus (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome II, p. 304. — La diphlogène hesperus (Mulsant). — Diphlogœna hesperus (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 70.

♂ adulte. *Bec noir, à peu près droit, très-faiblement infléchi en haut, atteignant une fois et demie la longueur de la tête, à pointe très-vive et acérée. Tête triangulaire montrant la base du bec, longuement emplumée en avant, parée d'une prase de couleurs métalliques étincelantes, longitudinalement divisée en trois parties, la médiane bleu saphir foncé, à légers reflets violets, suivant les jours, naissant de la base du bec où elle est d'abord très-étroite, puis élargie d'avant en arrière où elle s'étend jusqu'à l'occiput sur une large surface arrondie; chacune des deux latérales naissant aussi de la base du bec et s'étendant ensuite en deux lobes arrondis en arrière des yeux, formant une sorte de bordure à la partie bleu saphir. Ces deux bandes latérales du rouge rubis le plus étincelant, devenant jaune topaze, cuivreux, rouge, puis enfin presque grenat, suivant les jours. Nuque d'un beau noir velouté. Partie postérieure du cou, dos, croupion, épaules et couvertures supérieures des ailes vert bronzé, à reflets peu marqués, un peu noirâtres sur le dos, très-légèrement cuivreux, sur les couvertures supérieures des ailes. Couvertures supérieures de la queue roux marron vif. Ailes roux marron, devenant plus foncé et même brun, vers l'extrémité des rémiges. Dessous du corps*

paré, sur la gorge et une partie du cou, de plumes vert doré brillant ou étincelant, un peu cuivreux. sous certains jours, à la base du bec, devenant ensuite vert émeraude étincelant, sous certains jours, à la base du cou et sur le devant de la poitrine; vers la base du cou, une petite gemme arrondie, de plumes violet améthyste pâle, très-brillante, sous certains aspects. Ventre et flancs vert bronzé; la partie médiane de l'abdomen, la région anale et les couvertures inférieures de la queue roux marron vif. Queue ample et longue, largement entaillée, presque jusqu'à moitié de sa longueur; les médiaires bordées de vert bronzé, à leur extrémité et sur une partie de leurs barbules externes; les suivantes légèrement liserées de la même couleur; les externes d'un roux pur, dans toutes leurs parties. Pieds faibles, noirâtres. Tarses brièvement emplumés.

♀ *semblable à la précédente, suivant M. Elliot, mais avec le dos entièrement vert bronzé.*

Obs. Ce magnifique oiseau, peut-être encore plus brillant que le précédent, s'en distingue par la disposition relative du bleu saphir, qui s'étend sur toute la longueur de la tête, par la forme et la couleur des gemmes latérales de la tête, qui sont d'un rouge rubis le plus vif; enfin par la grande étendue de la région vert bronzé des parties supérieures et inférieures; tandis que, dans la précédente, le croupion et l'abdomen sont entièrement d'un roux vif. La même observation, que nous avons déjà faite, au sujet de la livrée de la femelle, chez la précédente espèce, se retrouve dans celle-ci, suivant M Elliot, et c'est une des meilleures raisons qu'on peut invoquer, pour considérer le *Diph. aurora* des auteurs comme n'etant qu'une livrée ♀ du *D. iris*. Nous devons à M. Boucard communication d'une belle série de cet oiseau, et particulièrement d'une livrée, que ce naturaliste considère comme celle de la ♀, mais que nous pensons n'être qu'un état transitoire du jeune ♂. Dans cette livrée, le dessus de la tête est d'un rouge grenat

assez vif, entremêlé, vers la base du bec et sur une ligne longitudinale, de quelques plumes bleu saphir étincelantes. La gorge et le devant de la poitrine sont entièrement vert émeraude, sans trace de gemme améthyste. La queue, un peu moins ample et moins entaillée que dans le ♂ adulte, est d'un roux moins vif, ainsi que les ailes, dont l'étendue de la portion brune des rémiges, est aussi plus considérable. Dans un second exemplaire encore jeune, la parure de l'adulte est déjà complète sur le dessus de la tête ; mais la petite gemme améthyste du dessous de la gorge n'existe pas encore. C'est surtout la considération de cette livrée qui nous fait regarder l'exemplaire précédemment cité comme un jeune ♂, au lieu d'être une ♀, comme le suppose M. Boucard.

Patrie. Équateur.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. M. Boucard. Équateur (80-517).

b ♂ presque adulte, mais n'ayant encore aucune trace de la prase jugulaire améthyste. Don de M. Eug. Deslongchamps (79-277).

c ♂ jeune encore. M. Boucard. Équateur.

Genre HELIANTHEA.

(Pl. IX, fig. 7.)

Bec droit, avec une légère tendance à s'infléchir en dessus, plus long que la tête, effilé et subulé, pointu et acéré à son extrémité. Tête triangulaire, emplumant assez longuement la base du bec. Ailes faibles, atteignant à peine l'extrémité des rectrices, à rémiges primaires brun violacé, secondaires plus ou moins rousses, ou d'un beau roux. Queue ample et large, légèrement et régulièrement entaillée, au quart ou au cinquième de sa longueur. Pieds faibles, non pattus. Plumage moelleux dans toutes ses parties. Sexes assez différents de plumage. Les ♂

offrant invariablement une prase triangulaire verte, sur le front et une gemme transversale, bleu saphir, ou violet, sur la poitrine et, en outre, des couleurs étincelantes d'or, ou de cuivre doré, sur les couvertures supérieures de la queue et parfois sur les flancs. Les ♀, de nuances relativement ternes, vert en dessus, roux en dessous, ne présentant jamais de prase ni frontale, ni jugulaire. La queue offrant des teintes soit entièrement bronzées, soit rousses, liserées de bronzé chez les deux sexes.

Ce genre comprend cinq espèces, qui sont remarquables par les éclats métalliques répandus, sur les diverses parties de leur plumage. Les mâles offrent constamment une prase de peu d'étendue, d'un vert étincelant sur la région frontale. La poitrine, toujours d'un vert émeraude plus ou moins vif, montre en son centre, une gemme bleu saphir, ou bleu plus ou moins violet, comparable, quoique plus étendue, à la petite gemme améthyste, qui caractérise le genre précédent. Les flancs, l'abdomen et les couvertures supérieures de la queue sont, en général, couverts de plumes d'un éclat cuivreux et souvent éblouissant. La contexture molle de leur plumage et les nuances claires de leur robe, où dominent le roux clair et le vert bronzé cuivreux, contrastent avec le genre suivant, où les nuances plus ou moins noires s'harmonisent avec des prases bleu foncé, vert émeraude et violet métallique grenat.

Nous différons complétement de l'opinion de M. Mulsant, qui sépare de l'*H. Bonapartei* les *H. eos*, *dichroura* et *osculans* pour les rapprocher de ses *Calligenia*. Ces trois espèces sont aussi alliées que possible à l'*H. Bonapartei* et n'ont, au contraire, que des affinités éloignées avec le *C. Lutetiæ*. Quant à l'*H. violifrons*, ce n'est, comme on le verra, qu'avec le plus grand doute que nous la conservons dans ce genre. Nous pensons que sa véritable place est dans un autre groupe, avec les genres *Heliotrypha* et *Heliangelus*.

Ces oiseaux habitent les régions les plus élevées des andes de la Colombie, de l'Équateur et du Pérou.

Table analytique des espèces.

1	Une bande transversale blanche à la base de la poitrine.	VIOLIFERA.
	Poitrine n'offrant aucune trace d'une bande transversale blanche.	2
2	Queue entièrement bronzé verdâtre ou cuivreux.	BONAPARTEI.
	Queue rousse ; les rectrices latérales plus ou moins largement bordées de vert bronzé	3
3	Gorge parée d'une gemme bleu saphir	EOS.
	Gorge parée d'une gemme violette.	4
4	Rectrices médiaires entièrement vert bronzé. . .	DICHROURA.
	Toutes les rectrices rousses bordées de vert bronzé.	OSCULANS.

268 HELIANTHEA BONAPARTEI (Boissoneau). *Sp.* 1840.

Syn. Ornismya Bonapartei (Boissoneau), *Revue zoologique*, 1840, p. 6. — L'oiseau-mouche Bonaparte (Boissoneau). — Trochilus aurogaster (Loddiges) m. s. (Fraser), *Proced. zool. Soc. of London*, 1840, p. 16. — Mellisuga Bonapartei (Gray), *Genera of birds*. — Hypochrysia Bonaparti (Reichenbach). — Ornismya Bonapartei (Bourcier), *Ann. Soc. Ag. de Lyon*, 1842, p. 307, pl. XIV. — Helianthea Bonaparti (Bonp.), *Consp.* — Helianthea Bonapartei (Gould), *Monog.*, t. IV, pl. CCXXXVI. — Hypochrysia Bonapartei (Gray), *Hand list.* — Helianthea Bonapartei (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome II, p. 295. — L'héliantheé de Bonaparte (Mulsant). — Helianthea Bonapartii (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 72.

♂ adulte. *Bec noir, un peu plus long que la tête, droit, avec une légère tendance à se réfléchir en haut. Front paré d'une gemme étincelante, émeraude vif, partant de la base du bec, arrondie en arrière, mais n'atteignant guère que le niveau des yeux; le reste de la tête noir velouté, avec de*

très-légers reflets verdâtres, visibles surtout en arrière de la tête, où ils se lient au vert bronzé, à légers reflets, qui pare tout le dessus du corps; ce vert bronzé prenant, vers le croupion, une teinte cuivreuse, qui devient enfin cuivreux doré, étincelant, sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes brun foncé, violacé. En dessous, la gorge, le devant et les côtés du cou et de la poitrine vert émeraude, étincelant, avec légers reflets vert d'eau, suivant les jours; cette large prase interrompue, sur le devant du cou, par une gemme transversale, du bleu saphir le plus éblouissant, qui occupe un espace quadrilatère d'un quart de la surface totale. Ventre, abdomen et flancs cuivreux doré, à reflets étincelants, qui varient du vert émeraude au jaune topaze et au rouge cuivreux, suivant les jours. Couvertures inférieures de la queue bronzé verdâtre, bordées de roux clair. Queue large et ample, entaillée jusqu'au cinquième de sa longueur, à rectrices larges, légèrement appointies à leur extrémité, d'une contexture molle, d'un beau bronzé, à reflets verdâtres, jaunâtres ou même légèrement cuivreux, suivant les jours. Pieds bruns, garnis de petites plumes ***vertes sur les tibias, cendrées sur les tarses.***

♀ **adulte.** *Parties supérieures vert bronzé uniforme, devenant légèrement doré, sur le croupion, puis cuivreux étincelant, sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes brunâtres, avec les rémiges secondaires légèrement teintées de roussâtre, à leur base. Gorge et devant du cou roux clair, pointillés de petites taches vert émeraude, sur les parties* ***latérales, ces taches devenant plus larges et plus nombreuses*** *sur les côtés du cou. Poitrine vert émeraude, chaque plume étant d'un roux clair à sa base: flancs et abdomen roux clair, parsemé de plumes d'un bronzé cuivreux. Couvertures inférieures de la queue roux clair. Queue moins ample et moins entaillée que chez le ♂, d'un bronzé verdâtre légèrement cuivreux; les deux rectrices latérales offrant une* ***tache blanchâtre à leur fine pointe.***

Obs. La livrée du jeune âge ressemble beaucoup à celle de la ♀. Les parties inférieures sont d'abord d'un roux clair uniforme, qui se tapire bientôt de plumes, offrant les couleurs étincelantes de l'adulte. Cela donne lieu à de nombreuses livrées, qui varient d'éclat, avec les progrès de l'âge.

Cet oiseau, l'un des plus brillants des Trochilidés, n'est connu que depuis 1840. Il est maintenant très-répandu dans les collections; il doit à ses brillantes couleurs, d'être fréquemment employé pour les parures.

Son nid, tapissé en dedans de graines à aigrettes soyeuses, est revêtu, en dehors, de feuilles sèches, fixées à l'aide de fils d'araignées.

Patrie. Colombie.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Abel Vautier. Nouvelle-Grenade (AC).
b ♂ id. Collection Bourcier. Nouvelle-Grenade (74-183).
c ♂ id. M. Maingonnat. Colombie (76-633).
e ♀ id. Collection Bourcier. Colombie (74-184).
f ♂ jeune. Don de M. Eug. Deslongchamps. Id (80-521).

269. HELIANTHEA EOS (Gould). 1848.

Syn. Helianthea eos (Gould), *Proced. zool. Soc. of London*, 1848, p. 11. — Mellisuga eos (Gray), *Genera of birds.* — Helianthea eos (Bonp.), *Consp.* — Helianthea eos (Gould), *Monog.*, tome IV, pl. CCXXXVII. — Hypochrysia eos (Reichenbach). — Calligenia eos (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome II, p. 311. — La calligénie aurore (Mulsant). — Helianthea eos (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 72.

♂ adulte. *Bec noir, un peu plus long que la tête, droit, avec une très-faible tendance à se réfléchir vers le haut. Front paré d'une prase émeraude vif, triangulaire, très-*

courte et n'atteignant pas le niveau des yeux : le reste de la tête d'un beau noir velouté. Dessus du corps vert bronzé, sur la partie antérieure du dos, passant au vert cuivreux, sur le croupion et sur les couvertures supérieures des ailes, et enfin, au cuivreux étincelant, à reflets d'or, sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes atteignant, en longueur, l'extrémité des rectrices ; les rémiges primaires d'un brun noirâtre violacé, les secondaires rousses, avec l'extrémité bronzée. Dessous du corps offrant, à la gorge, au cou et à la poitrine, une large prase d'un vert émeraude étincelant ; chacune de ces plumes paraissant, sous certains jours, marquées d'un disque noir ; une gemme transversale, d'un bleu saphir étincelant, à reflets violets, occupant un espace quadrilatère, sur la partie médiane. Ventre d'un rouge de cuivre midoré, devenant très-étincelant sur les flancs ; abdomen et couvertures inférieures de la queue roux pâle. Queue entaillée peu profondément ; les rectrices médianes d'un rouge roux, près de la baguette, jusqu'au tiers de leur longueur, avec les côtés et l'extrémité d'un vert bronzé ; les autres d'un rouge roux, avec la partie postérieure bronzée. Pieds d'un brun clair. Tarses médiocrement emplumés.

♀ adulte. *Semblable au ♂, mais avec les couleurs beaucoup moins brillantes et sans prase frontale émeraude, ni gemme saphir pectorale. Les parties inférieures comme dans l'espèce précédente. La queue un peu plus courte et moins entaillée que chez le ♂, semblable à celle du ♂, mais avec la partie bronzée plus étendue et deux petites taches blanchâtres, à la fine pointe des rectrices externes.*

Obs. Cette belle espèce, beaucoup plus rare que la précédente, s'en rapproche beaucoup. Elle s'en distingue, par la nuance violette de sa gemme saphir pectorale, et surtout par les nuances rousses très-marquées, qui se voient sur les rémiges secondaires, sur le ventre, l'abdomen, les couvertures supé-

rieures de la queue et à la base des rectrices. Cette espèce est évidemment très-voisine de l'*E. Bonaparti*, et nous ne comprenons pas comment M. Mulsant a pu placer cette dernière dans les *Helianthea* et l'*eos*, dans son genre *Calligenia*.

Patrie. Mérida, Vénézuéla, Bolivie.

Le musée de Caen ne possède aucun exemplaire de cette rare espèce.

270. HELIANTHEA VIOLIFERA (Gould). 1846. *Sp.*

Syn. Trochilus violifer (Gould), *Proced. zool. Soc. of London*, part. XIV, 1846, p. 87. — Mellisuga violifera (Gray), *Genera of birds.* — Helianthea violifera (Gould), *Monog.*, tome IV, pl. CCXXXIX. — Helianthea violifera (Bonp.), *Consp.* — Helianthea violifera (Bonp.), *Revue des Troch.*, 1854. — Calligenia violifera (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome II, p. 313. — La calligénie violifère (Mulsant). — Helianthea violifera (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 73.

♂ adulte. *Bec noir, droit, un peu plus long que la tête. Tête parée d'une très-petite prase frontale, triangulaire, parfois presque nulle, d'un vert émeraude étincelant; le reste de la tête noir, à reflets verdâtres. Partie postérieure du cou et dos vert bronzé, foncé, passant au vert cuivreux, sur les couvertures supérieures des ailes et sur le croupion; couvertures supérieures de la queue rousses à la base, avec la partie postérieure vert bronzé. Ailes atteignant à peu près, en longueur, l'extrémité des rectrices, à rémiges primaires brun violacé, les secondaires fauves ou d'un fauve obscur à la base; bord de l'aile barbé de roux. Gorge et devant du cou vert foncé, à reflets assez vifs, moins métalliques, cependant, que dans les précédentes espèces; sur le devant du cou une gemme assez grande, d'un bleu saphir à*

reflets violets bien marqués, occupe le milieu de cette prase verte, dont la partie inférieure forme, sur la poitrine, une sorte de barre transversale, à reflets un peu bleuâtres ; au-devant de l'épigastre, une bande transversale étroite, blanche, étendue d'une épaule à l'autre. Partie antérieure du ventre et flancs vert bronzé, se confondant, sur la ligne médiane, dans une large surface roux châtain, qui occupe le ventre, l'abdomen, et qui s'étend jusque sur les couvertures inférieures de la queue, en prenant, en ce point, une teinte plus vive. Queue ample et large, légèrement entaillée, roux châtain, pâle, à la base ; chacune des rectrices bordées de bronzé verdâtre pâle, qui occupe également leur extrémité. Pieds bruns, garnis, sur les tibias et les tarses, de petites plumes rousses et verdâtres.

♀ *ressemble, suivant M. Elliot, au ♂ ; mais la prase frontale est remplacée par du roux grivelé de vert.*

Obs. D'après M. Mulsant, la moitié basilaire de la mâchoire est, dans le jeune, pâle ; la tête, couverte de plumes vertes sur le devant, sans parure frontale, est garnie de plumes noires postérieurement ; le dessus du corps est revêtu de plumes d'un vert sale, à base rousse ; le dessous est couvert, sur la poitrine et sur le devant du cou, de plumes rousses à disque vert ; la plaque jugulaire est incomplète, ou n'existe pas.

N'ayant pas observé cet oiseau en nature, je ne puis me prononcer positivement sur la place qu'il doit occuper. M. Mulsant considère que, par ses caractères et principalement par la bande blanche très-grêle, qui pare la base de la poitrine, il se distingue des autres espèces, réunies dans son genre *Calligenia* et qu'il se rapproche des *Bourciera*, ou *Homophania*. Je crois que cet oiseau est plutôt voisin des *Heliangelus*, tels que *H. clarissæ*, *strophianus*, *spencei*, etc., et je ne serais même pas étonné qu'il n'appartînt au même genre que ces derniers. Ce que MM. Elliot et Mulsant disent de la livrée de la femelle et du jeune âge ne peut que nous confirmer dans cette hésitation.

Dans tous les cas, on peut dire, que tout en offrant de grands rapports avec les *Helianthea*, par la forme du bec, l'ensemble du plumage et surtout par les nuances rousses de la queue et des parties inférieures, cet oiseau s'en éloigne par d'autres caractères et qu'il semble n'être pas ici à sa véritable place.

Patrie. La Bolivie et le Pérou.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cette espèce, rare dans les collections.

271. HELIANTHEA OSCULANS (Gould). 1871.

Syn. Helianthea osculans (Gould), *Proced. zool. Soc. of London* 1871, p. 503. — Calligenia osculans (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome II, p. 310. — La calligénie à gemme violette (Mulsant). Helianthea osculans (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 73.

♂ adulte. *Bec noir, droit, atteignant environ les trois cinquièmes de la longueur du corps. Tête revêtue de plumes d'un vert foncé; parée, sur le front, d'une prase, ou sorte de plaque métallique, formée de plumes squammiformes, d'un vert bleuâtre, très-brillant; cette parure à peine prolongée jusqu'au bord antérieur des yeux, dont le côté interne est bordé de plumes d'un vert noir. Dessus du corps revêtu, sur le dessus du cou et sur la partie antérieure du dos, de plumes paraissant lustrées d'or, vues d'arrière en avant; ces plumes passant au vert cuivreux, sur le croupion; couvertures supérieures de la queue d'un nankin roussâtre, avec l'extrémité d'un vert bronzé; couvertures supérieures des ailes d'un vert cuivreux. Queue un peu entaillée, à rectrices larges; les médiaires d'un roux pâle, à la base, d'un vert bronzé, sur les deux cinquièmes postérieurs, à baguettes brunes; les submédiaires à externes d'un nankin*

roussâtre et à baguettes concolores à la base, d'un vert bronzé et à baguettes brunes, postérieurement ; la partie d'un vert bronzé couvrant le sixième postérieur au bord interne, mais ordinairement prolongée en une bordure graduellement rétrécie, d'arrière en avant, sur le bord externe. Ailes un peu moins prolongées que les rectrices externes, à rémiges primaires d'un brun violacé, à secondaires en partie, d'un roux fauve à la base ; la première rémige extérieurement barbée de roussâtre. Dessous du corps revêtu, jusqu'à l'épigastre, de plumes squammeuses d'un beau vert d'eau, glacées, très-brillantes ; paré d'une gemme, ou sorte de plaque jugulaire violette, formée de plumes squammiformes, très-brillantes. Ventre revêtu de plumes vertes, ou d'un vert cuivreux, à base rousse. Couvertures inférieures de la queue d'un blanc flavescent. Pieds bruns. Tarses brièvement emplumés.

♀ *suivant M. Elliot, n'offrant pas de gemme frontale, ni jugulaire. Poitrine fauve, grivelée de vert. Le reste comme chez le* ♂.

Obs. Ne connaissant cette espèce que par les ouvrages de MM. Mulsant et Elliot, je me suis borné à transcrire ici la description donnée par le premier de ces auteurs. La difference qui paraît exister entre la livrée du ♂ et celle de la ♀ est bien conforme à ce qui existe chez les *Hel. Bonapartei* et *cos.* Ce qui forme le caractère le plus saillant de l'*H. osculans*, me paraît être la couleur violette de la gemme jugulaire et la nuance nankin, ou roux très-pâle de la queue et des parties inférieures.

Patrie. Le Pérou.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cette espèce.

272. HELIANTHEA DICHROURA (Taczanowski). 1874.

Syn. Helianthea dichroura (Taczanowski), *Proced. of the scient. meetings of the zool. Soc. of London*, p. 138 (1874). — Calligenia dichroura (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, vol. II, p. 309. — La Calligène à queue bicolore (Mulsant). — Helianthea dichroura (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 75.

♂ adulte. *Bec noir, droit, environ aussi long que les trois cinquièmes du corps. Tête triangulaire revêtue de plumes d'un vert luisant, parée, sur le front, d'une prase, ou d'une sorte de plaque triangulaire, d'un vert émeraude très-brillant. Dessus du corps couvert, sur le dos, le croupion et les couvertures supérieures de la queue, de plumes cuivreuses, ou d'un vert cuivreux ; couvertures supérieures des ailes d'une teinte plus foncée. Queue entaillée, à rectrices médiaires d'un vert cuivreux ; les autres d'un fauve nankin, sur leur moitié basilaire et d'un vert cuivreux sur leur seconde moitié. Ailes brunes, à reflet violacé ; la première rémige bordée de roussâtre ; subalaires cuivreuses. Dessous du corps revêtu, presque jusqu'à l'épigastre, de plumes d'un vert luisant ; paré, sur le devant du cou, d'une sorte de gemme ou de plaque ovale, bleue, passant au violet étincelant ; couvert sur le ventre, de plumes d'un fauve nankin, avec les côtés teintés de vert métallique. Région anale hérissée d'un duvet blanc. Couvertures inférieures de la queue fauve nankin. Pieds pâles ou d'un brun pâle. Tarses médiocrement emplumés.*

♀ *inconnue.*

Obs. Cette espèce, qui ne nous est également connue que par les descriptions des auteurs, me paraît très-voisine de la précédente ; elle semblerait s'en distinguer surtout par la nuance entièrement vert bronzé des rectrices médianes, et par la plus

grande étendue de ce vert, sur les autres rectrices. M. Mulsant nous annonce que le jeune diffère de l'adulte, par l'absence de gemmes brillantes, frontale et jugulaire, par les plumes du dos et des couvertures des ailes d'un éclat moins brillant, enfin par les extrémités des rectrices latérales, qui sont d'un fauve grisâtre. Il est très-probable que la livrée de la ♀ est très-semblable à celle de la précédente espèce.

Patrie. Pérou central.

Le musée de Caen ne possède aucun exemplaire de cette espèce encore peu connue.

Genre CALLIGENIA.

(Pl. IX, fig. 8.)

Bec noir, droit, avec une tendance à s'infléchir en haut, atteignant une fois et demie la longueur de la tête, mince et subulé, appointi et acéré à sa pointe, assez longuement emplumé à sa base. Ailes assez longues et étroites, atteignant ou même dépassant légèrement l'extrémité des rectrices, d'un brun violacé, dans toutes leurs parties, ou avec les rémiges secondaires blanc roussâtre pâle. Queue ample et forte, entaillée régulièrement, jusqu'au cinquième postérieur. Pieds faibles, brunâtres; tibias et tarses légèrement garnis de plumes brunes. Plumage résistant et même dur, où dominent les nuances sombres et noirâtres. Sexes très-différents de plumage. Chez les ♂, deux prases : l'une frontale, vert émeraude, l'autre gutturale, saphir étincelant; des plumes à reflets métalliques, étincelants, mais de nuances sombres, acier ou grenat, se remarquant également, dans une des espèces, sur le ventre, les flancs et les couvertures supérieures de la queue. Plumage de la ♀ vert bronzé foncé en dessus, noirâtre en dessous, sans traces de prases métalliques.

Ce genre, qui comprend deux espèces du Pérou et de la Colombie, diffère surtout des *Helianthea*, par la contexture

résistante et dure de son plumage et se rapproche, sous ce rapport, des *Bourcieria*, avec lesquels il semble établir un passage. Leurs nuances foncées coïncident également avec celles de ces derniers, mais leur étroite parenté avec les *Helianthea* se manifeste, surtout par la façon dont les prases métalliques sont disposées sur la robe des mâles, et par la livrée des femelles. Leur affinité est même si évidente avec ces oiseaux, que M. Mulsant a compris l'une des espèces, la *Typica*, dans ce dernier genre, par la considération des nuances métalliques, répandues sur le ventre, les flancs et les couvertures supérieures de la queue. Cette disposition est, en effet, semblable à ce qui se voit dans l'*Helianthea Bonaparti*; mais des caractères qui nous semblent beaucoup plus importants sont, d'une part, la consistance dure et résistante de leur plumage; de l'autre, la longueur et la force de leurs ailes. Ceci est, à notre avis, très-suffisant pour mériter la séparation de nos deux espèces, dans un genre particulier, *Calligenia*, déjà adopté, il est vrai, par M. Mulsant, mais sur d'autres bases que celles que nous lui avons assignées.

Table analytique des espèces.

Ailes entièrement noirâtres. . . . . TYPICA.

Rémiges secondaires des ailes d'un blanc roussâtre, formant une sorte de miroir sur les ailes . . . . . LUTETIÆ.

273. CALLIGENIA TYPICA (Bonaparte). *Sp.* 1850.

Syn. Ornismya helianthea (Lesson), *Revue zoologique*, p. 314 (1838). — Le fils du soleil (Lesson). — Mellusiga helianthea (Gray), *Genera of birds*. — Helianthea typica (Bonaparte), *Consp.* (1850). — Helianthea typica (Gould, *Monog.*, vol. IV, pl. CCXXXV. — Helianthea heliantheus (Gray), *Hand. list.*, p. 138. — Helianthea porphyrogaster (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, t. II, p. 293. — L'helian-

thée à ventre de porphyre (Mulsant). — Helianthea typica (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 71.

♂ adulte. *Bec noir, mince et délié, atteignant presque deux fois la longueur de la tête, assez longuement emplumé à sa base. Dessus de la tête orné d'une petite prase frontale triangulaire, s'étendant jusqu'à la région des yeux, d'un vert émeraude étincelant, rendu plus éclatant encore, sous certains jours, par son voisinage immédiat avec les nuances noir velouté, qui occupent le reste de la tête et la partie postérieure du cou. Dos et couvertures supérieures des ailes noir, à reflets vert bronzé, peu marqués, devenant plus apparents et d'un bronzé presque violâtre, sur le croupion; couvertures supérieures de la queue vert d'acier bleuâtre, étincelant, sous certains jours. Ailes étroites et allongées, assez fortes, brun noirâtre foncé, dans toutes leurs parties. Gorge, devant du cou et poitrine d'un bronzé noirâtre, à légers reflets vert bronzé, ou noir profond, suivant les jours, offrant, en outre, une gemme ou prase transversale, d'un bleu saphir étincelant, un peu violâtre, sous certains jours, disposée sur le devant du cou. Ventre, abdomen et flancs grenat violâtre, étincelant, sous certains jours. Couvertures inférieures de la queue violâtre foncé, pourpré, à légers reflets métalliques. Queue ample et longue, à rectrices assez étroites, entièrement noire. Pieds garnis, sur les tibias, de plumes d'un vert foncé. Tarses peu emplumés; doigts d'un brun pâle, grêles.*

♀ *Parties supérieures vert bronzé foncé, devenant un peu rougeâtre, sur le croupion. Couvertures supérieures de la queue vert d'acier bruni, à reflets assez étincelants, avec la base de ces plumes d'un brun rougeâtre, ce qui donne à cette partie une apparence comme écailleuse. Queue plus courte et moins entaillée que chez le ♂, noir brunâtre mat. Parties inférieures roux pâle, entremêlé de plumes vert bronzé, sur les côtés du cou et sur la poitrine.*

et de plumes squammeuses, d'un grenat à reflets métalliques assez vifs, sur le ventre et les flancs. Couvertures inférieures de la queue roux clair ; chaque plume offrant, en son centre, un disque brunâtre, à légers reflets métalliques violacés.

Obs. La livrée du jeune âge offre des nuances d'un brun foncé, avec quelques légers reflets bronzés, sur les côtés du cou ; sur le devant de cette partie, de la poitrine et du ventre, chaque plume est marquée d'un trait longitudinal, gris fuligineux, mal délimité ; quelques reflets violâtres, très-obscurs, apparaissent sur la région des flancs. Le dos offre les mêmes nuances fuligineuses, et les couvertures supérieures de la queue sont d'un vert d'acier bruni, assez brillant, avec de légers reflets bleuâtres, suivant les jours.

Cette belle espèce rivalise d'éclat avec l'*Helianthea Bonapartei*, dont elle reproduit la distribution des prases métalliques, mais avec des nuances bien différentes. C'est ce caractère surtout qui avait décidé M. Mulsant à la comprendre dans le genre *Helianthea ;* mais son plumage dur la rapproche bien plus de l'espèce suivante, dont elle partage également les nuances foncées. Les deux espèces de *Calligenia* sont toutefois aussi distinctes que possible, et les amateurs de la multiplication des genres pourraient facilement les ranger dans deux coupes différentes. Lesson, dans son enthousiasme, lui avait donné le nom de fils du soleil : qu'eût-ce été si cet auteur avait connu l'*Helianthea Bonapartei* et les deux espèces de *Diphlogæna !*

Le nom d'*Ornismya helianthea* lui ayant été primitivement appliqué par Lesson, il serait peut-être plus correct, au point de vue de la nomenclature, de lui donner le nom de *Calligenia helianthea ;* mais cela prêterait à une confusion très-grande, et nous pensons qu'il est préférable de la désigner sous le nom de *Typica*, que Ch. Bonaparte, frappé des mêmes inconvénients, lui avait imposé dans son *Prodrôme.*

Patrie. La Colombie.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Abel Vautier. Nouvelle-Grenade (AC).
b ♂ id. Collection A. Vautier. Colombie (AC).
c ♂ id. Don de M. Eug. Deslongchamps. Colombie (AC).
d ♀ id. Collection Bourcier. Nouvelle-Grenade (74-180).
e Jeune ♂. Id. Id. (74-179).

274. CALLIGENIA LUTETIÆ (Bourcier et Delattre). *Sp.* 1846.

Syn. Trochilus Lutetiæ (Delattre et Bourcier), *Revue zoologique*, p. 307 (1841). — L'oiseau-mouche comte de Paris (Bourcier et Delattre). — Mellisuga Lutetiæ (Gray), *Genera*. — Helianthea Lutetiæ (Bonp.), *Consp.* (1850). — Helianthea Lutetiæ (Gould), *Monog.*,, t. IV, pl. CCXXXVIII. — Calligenia Lutetiæ (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, t. II, p. 306. — La Calligénie à gemme bleue (Mulsant). — Helianthea Lutetiæ (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 73.

♂ adulte. *Bec noir, relativement assez fort et assez court, atteignant une fois et demie la longueur de la tête, assez longuement emplumé à sa base. Dessus de la tête orné d'une prase frontale, triangulaire à sa base, s'étendant jusqu'à la région des yeux, d'un vert émeraude étincelant ; le reste de la tête et la partie postérieure du cou noir velouté. Dos, couvertures supérieures des ailes et croupion noir verdâtre, avec quelques légers reflets vert bronzé, sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes assez étroites et allongées, à rémiges primaires brun noirâtre foncé; les secondaires d'un blanc très-légèrement teinté de roussâtre, formant comme une sorte de miroir blanc, qui tranche subitement sur les couleurs noirâtres environnantes. Parties inférieures vert foncé, à reflets noirâtres ou bleuâtres suivant les jours offrant, en*

outre, une large prase quadrangulaire, d'un bleu saphir étincelant, à reflets légèrement violacés, sous certains jours, qui occupe un assez large espace, sur le devant du cou; couvertures inférieures de la queue gris roussâtre clair; chaque plume marquée d'un large macule, bronzé verdâtre, assez vif. Queue ample et longue, carrée entaillée, à rectrices assez larges, entièrement noires. Pieds bruns; tibias et tarses brièvement garnis de plumes brunes, frangées de cendré.

♀ adulte. *Parties supérieures vert foncé uniforme. Ailes semblables à celles du ♂, mais le miroir, formé par les rémiges secondaires, d'une couleur nankin roussâtre, au lieu d'être blanches. Gorge et devant du cou d'un blanc roussâtre, pointillé de taches vert bronzé, sur les côtés. Poitrine, flancs et ventre vert bronzé, assez vif, sur fond roussâtre. Couvertures inférieures de la queue gris roussâtre, avec le milieu du disque vert bronzé obscur. Queue moins ample et moins entaillée que chez le ♂, noir brunâtre mat; les rectrices externes marquées d'une petite tache blanc roussâtre, à leur fine pointe.*

Obs. Cette espèce se distingue aisément de la précédente, par son bec plus court et plus fort, par la couleur vert bien décidé des parties inférieures, et surtout par le singulier miroir blanchâtre, formé par les rectrices secondaires, et dont on ne voit pas d'autre exemple parmi les Trochilidés. M. Mulsant la comprend dans un genre différent de celui du *C. typica*; mais nous ne pouvons partager son opinion, d'après les raisons que nous avons indiquées plus haut. Le même auteur prétend que la ♀ possède une prase frontale, aussi bien que le ♂; cela doit être une erreur, ou bien une anomalie, comme il arrive quand de très-vieilles femelles prennent parfois une partie de la robe des mâles.

Le nid, garni à l'intérieur d'une bourre rousse, est revêtu extérieurement de brins de mousse.

PATRIE. Équateur et aussi le Pérou, suivant M. Mulsant.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Bourcier. Type de cet auteur. Équateur (74-181).

b ♂ adulte. Collection Abel Vautier. Colombie (AC).

c ♀ id. Collection Bourcier. Équateur (74-182).

22e GROUPE.

—

BOURCIÉRIAIRES.

Les Bourciériaires, réunis aux Hélianthaires par M. Mulsant sont, en effet, des oiseaux assez voisins de ceux-ci. Ils en diffèrent, cependant, par des caractères assez tranchés, pour mériter de former un groupe particulier. Ce sont des oiseaux de moyenne et d'assez grande taille, au plumage plus ou moins résistant. Leur bec fort, quoique allongé, est complétement droit, plus épais que celui des Hélianthaires et se termine par une pointe acérée. Leurs ailes fortes et robustes dépassent, en longueur, l'extrémité de la queue, qui cependant est longue. Cette queue, formée de rectrices larges et terminées en pointe ogivale, est toujours brusquement tronquée, à peine échancrée, (*Bourcieria*), ou assez largement entaillée (*Homophania* et *Lampropygia*). Dans le premier de ces genres, la queue est constamment blanche à la base, les rectrices médiaires et l'extrémité des latérales sont noires, ce qui leur donne une certaine ressemblance, de couleurs, avec les genres *Florisuga* et *Melanotrochilus*, voir p. 160. Dans les deux autres genres, la queue

est unicolore, d'une teinte générale noire, ou bronzée. Les couleurs, dans ces oiseaux, sont en général distribuées par grandes masses, où le blanc vient heurter le noir pur, ou le vert bronzé; dans ce cas, il existe toujours un collier blanc complet, ou interrompu sur la ligne médiane; d'autres fois, les nuances dominantes sont plus ternes et brunâtres (*Lampropygia* et certains *Homophania*). Enfin, une seule des espèces de ce groupe offre l'association des couleurs roux foncé et vert bronzé, que nous avions vues dominer dans le groupe des Héliánthaires. L'oiseau qui porte cette livrée, exceptionnelle chez les Bourciériaires, est le *Bourcieria Inca*, qui, par l'ensemble de ses caractères, s'éloigne assez des autres espèces du même genre et mériterait peut-être de former une coupe particulière. La robe des ♂ et des ♀ est beaucoup moins dissemblable dans les Bourciériaires, que dans les Héliánthaires. Parfois les ♂ et les ♀ sont même tout à fait semblables. Lorsque les sexes sont différents, les parties noires des ♂ sont presque toujours remplacées par des masses vert foncé, et les petites prases métalliques bleu saphir, ou vert émeraude, qu'on rencontre chez quelques espèces, font également défaut chez ces femelles.

Les Bourciériaires, étrangers au Mexique et au Brésil, se rencontrent dans le Vénézuéla, la Nouvelle-Grenade, l'Équateur, le Pérou et la Colombie; ils comprennent treize espèces, réparties dans les trois genres *Bourcieria*, *Homophania* et *Lampropygia*.

Table analytique des genres.

1	Queue carrée à peine entaillée; rectrices latérales blanches à la base, noires ou bronzées à leur extrémité.	BOURCIERIA.
	Queue bien entaillée, noire ou bronzée dans son entier	2.
2	Poitrine marquée d'un collier blanc incomplet.	HOMOPHANIA.
	Poitrine n'offrant aucune trace d'un collier blanc	LAMPROPYGIA.

Genre BOURCIERIA.

(Pl. IX, fig. 9.)

Bec noir, assez fort, entièrement droit, offrant une très-légère tendance à s'infléchir en haut, atteignant une fois et demie la longueur de la tête, appointi et acéré à son extrémité, assez longuement emplumé à sa base. Ailes longues et fortes, dépassant légèrement en longueur, les rectrices externes; d'un brun violacé dans toutes leurs parties. Queue ample et forte, carrée à son extrémité, où elle est très-légèrement entaillée; les deux rectrices médiaires étant un peu moins longues que les latérales, à rectrices médiaires noires ou bronzées, les latérales blanches, avec leur extrémité également noire ou bronzée. Pieds faibles, blanchâtres; doigts grêles; tarses brièvement emplumés. Sexes assez différents de plumage. ♂ ornés de couleurs noires ou vert bronzé, avec un large collier et une partie de la queue soit d'un blanc pur, soit roux châtain, offrant, dans deux des espèces, une prase verte, ou saphir, sur la partie supérieure de la tête, et une autre prase moins bien marquée, vert émeraude, sur la gorge et le devant du cou. ♀ d'un vert bronzé, dans les parties qui sont noires chez le ♂, sauf aux rectrices latérales, dont l'extrémité reste noire, dans les deux sexes.

Le genre *Bourcieria* est composé de cinq espèces, formant trois groupes très-différents par leurs nuances, et qui pourraient, à la rigueur, être considérés comme trois genres particuliers. Le premier de ces groupes renferme deux espèces, où le noir domine, avec un large collier blanc; dans le deuxième, le noir est remplacé par du vert bronzé, plus ou moins foncé : c'est le genre *Conradinia* de quelques auteurs; enfin, dans le troisième, le collier blanc est remplacé par une large surface transversale, châtain foncé, qui s'étend jusqu'à la gorge. Celui-ci, qui n'a point reçu de nom particulier des

auteurs, est formé du *B. inca*, dont les nuances se rapprochent assez de celles qu'on rencontre habituellement dans les hélianthaires.

Table analytique des espèces.

1	Partie antérieure de la poitrine blanc pur . . .	2.
	Partie antérieure de la poitrine roux châtain . .	INCA.
2	Parties supérieures du corps et ventre noir foncé, ou vert foncé, sur fond noir.	3.
	Parties supérieures du corps et ventre vert bronzé.	4.
3	Une prase frontale bleu saphir pur	TORQUATA.
	Une prase frontale verte, à reflets bleuâtres . . .	FULGIDIGULA.
4	Tête parée, dans toutes ses parties, de plumes vert émeraude, à reflets dorés.	CONRADI.
	Tête parée en dessus d'une prase vert émeraude à reflets dorés ; en dessous d'une prase vert émeraude à reflets bleus, région des yeux et partie postérieure de la tête noire	INSECTIVORA.

275. BOURCIERIA TORQUATA (Boissoneau). *Sp.* 1840.

Syn. Ornismya torquata (Boissoneau), *Revue zoologique*, p. 6 (1840). — Mellisuga torquata (Gray), *Genera.* — Bourcieria torquata (Gould), *Monog.*, vol. IV, pl. CCLI. — Bourcieria torquata (Bonp.), *Consp.* — Homophania torquata (Cabanis et Heine) (1860). — Homophania torquata (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, t. II, p. 316. — L'homophanie à collier (Mulsant). — Bourcieria torquata (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 77.

♂ adulte. *Bec noir, fort et robuste, atteignant en longueur, une fois et demie la longueur de la tête. Partie supérieure de la tête et postérieure du cou noir pur, velouté, interrompu par une prase arrondie, bleu saphir foncé, étincelant, avec quelques légers reflets violâtres, naissant un peu en avant des yeux, s'étendant jusqu'au vertex, mais laissant entre elle et les*

yeux, un espace noir, bien délimité ; le reste des parties supérieures, y compris les couvertures des ailes et de la queue, noir velouté, à reflets vert foncé, brillants sous certains jours ; mais plus marqués sur le croupion et sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes fortes et longues, dépassant légèrement, en longueur, les rectrices externes. Gorge, devant et côtés du cou, ainsi que la partie antérieure du ventre, noir foncé velouté, grivelé à la gorge de quelques plumes étroites squammiformes, vert foncé bronzé et largement interrompu, sur le devant de la poitrine, par un collier blanc, en forme de losange, s'étendant sur toute la largeur du cou, et échancrant aussi bien le noir de la gorge, que celui de la poitrine ; le reste des parties inférieures noir velouté, à reflets vert bronzé foncé : plus apparents sur la région des flancs. Couvertures inférieures de la queue vert foncé, noirâtre, très-légèrement liserées de gris. Queue ample et longue, tronquée à son extrémité, légèrement entaillée, mais simplement par les deux rectrices médianes, qui sont un peu moins longues que les autres ; celles-ci d'un noir velouté, les latérales d'un blanc pur, dans presque toute leur étendue, mais largement bordées de noir, à leur extrémité, la grandeur de ce noir terminal augmentant progressivement depuis les submédiaires jusqu'aux externes. Pieds blanchâtres.

♀ adulte. *Parties supérieures vert bronzé, mélangé de noir. Poitrine d'un blanc pur, remontant sur la gorge jusqu'à la base du bec ; mais grivelé sur cette dernière partie, de petites plumes vert bronzé foncé ; côtés du cou et flancs vert bronzé foncé. Partie postérieure de la poitrine et ventre gris fuligineux, lavé de gris pâle et de vert bronzé. Couvertures inférieures de la queue cendrées, avec le disque vert bronzé. Le reste comme chez le ♂.*

Obs. La livrée du jeune âge, ressemble assez à celle de la vieille ♀, mais la grande tache blanche de la poitrine est

d'un gris blanchâtre, plus ou moins maculé de noirâtre ; bientôt les nuances noires apparaissent. Dans cet état, la gorge est blanche, maculée de noir, et on observe également quelques taches blanches, sur la partie inférieure noire de la poitrine ; cela donne lieu à d'assez nombreuses livrées, dont quelques-unes sont curieuses, par l'état plus ou moins grivelé de ces diverses parties.

Le *Bourcieria torquata*, ainsi que l'espèce suivante, offre, au premier aspect, une grande ressemblance avec le *Melanotrochilus fuscus*, mais ils s'en distinguent, non-seulement par la forme du bec, mais encore par l'absence complète, dans ce dernier, d'une prase métallique frontale. De plus, dans les deux *Bourcieria*, la poitrine et le dos offrent toujours des plumes vertes, plus ou moins nombreuses, ou au moins des reflets verdâtres sur cette partie, tandis que dans le *Melanotrochilus*, le plumage est absolument noir.

Patrie. Le *B. torquata* habite les environs de Mérida, dans le Vénézuéla et diverses parties de l'Équateur.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Abel Vautier. Colombie (AC).
b ♂ id. Id. Id. (AC).
c ♂ id. Don de M. Eug. Deslongchamps. Équateur (AC).
d ♂ presque adulte, offrant encore à la gorge et à la poitrine quelques-unes des grivelures du jeune âge. Don de M. Eug. Deslongchamps. Équateur (AC).

276. BOURCIERIA FULGIDIGULA (Gould.). 1854.

Syn. Bourcieria fulgidigula (Gould), *Monog.*, vol. IV, pl. CCLII. — Homophania fulgidigula (Cabanis et Heine). — Homophania fulgidigula (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, t. II p. 318. — L'homophanie à gorge brillante (Mulsant). — Bourcieria fulgidigula (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 76.

♂ adulte. *Bec noir, relativement assez mince, dépassant une fois et demie la longueur de la tête. Partie supérieure de la tête occupée par une prase vert d'acier bleuâtre, assez étincelante, variable du vert au bleu, suivant les jours; cette prase partant presque de la base du bec et entourée d'une sorte de liseré noir, passant au-dessus des yeux. Toute la région de la gorge occupée par une prase vert métallique foncé, à reflets peu éclatants, qui s'étend jusqu'à la partie blanche de la poitrine. Le reste comme chez le* ♂ *du* **B. torquata.**

♀ *très-semblable à celle de l'espèce précédente; mais avec le ventre et l'abdomen d'un vert plus uniforme.*

Obs. Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente. Elle s'en distingue par son bec plus long et plus effilé, par la teinte plus verte des parties inférieures, par le vert métallique de la gorge, qui devient ici une véritable prase, enfin par l'étendue beaucoup plus grande de la prase du dessus de la tête, qui, par contre, est beaucoup moins étincelante que dans le *B. torquata*. Elle est ici d'une teinte verte plutôt que bleue, tandis que dans l'autre espèce, elle est d'un bleu saphir étincelant.

Patrie. **Équateur.**

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Bourcier. Équateur (74-185).
b ♀ Id. Id. Id. (74-186).

277. BOURCIERIA CONRADI (Bourcier). *Sp.* 1847.

Syn. Trochilus Conradi (Bourcier), *Proced. zool. Soc. of London*, p. 45 (1847). — Mellisuga Conradi (Gray), *Genera of birds.* — Bourcieria Conradi (Gould), *Monog.*, vol. IV, pl. CCLIII. — Bourcieria Conradi (Bonp.), *Consp.* — Conradinia Conradi (Reichenbach), *Troch.*

enum., p. 7, pl. DCCXLVII, fig. 4714-15. — Conradinia Conradi (Gray), *Hand list.* — Homophania Conradi (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, t. II, p. 321. — L'homophanie de Conrad (Mulsant). Bourcieria Conradi Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 76.

♂ *Bec noir, relativement fort, atteignant en longueur une fois et demie la longueur de la tête. Partie supérieure de la tête ornée d'une prase vert émeraude brillant, à reflets dorés, sous certains jours. Le reste des parties supérieures, y compris les couvertures de la queue, vert bronzé, à reflets dorés, suivant les jours. Ailes brun noirâtre, violacé. Dessous du corps présentant, sur la gorge et le devant du cou, une prase vert émeraude, à reflets dorés; cette partie échancrée en bas par une bande transversale d'un blanc pur, qui passe d'un côté à l'autre de la poitrine et est largement arquée en avant; épigastre, ventre et flancs vert bronzé, à reflets; couvertures inférieures de la queue également vert bronzé. Queue ample et large, tronquée, presque arrondie, à peine entaillée, à rectrices assez larges; les médiaires vert bronzé doré, dans toute leur longueur; les latérales blanches à la base, vert bronzé à leur extrémité; cette couleur bronzée croissant régulièrement, des submédiaires jusqu'aux rectrices externes. Pieds blancs; ongles noirs.*

♀ adulte. *Assez semblable au ♂; mais la prase de la partie supérieure de la tête remplacée par du vert bronzé, semblable à celui des autres parties. La partie blanche de la poitrine remontant, en formant un angle aigu, jusqu'à la naissance du bec, et marquée sur cette partie de la gorge, d'une nuance rougeâtre, d'aspect comme piqueté. Le reste comme chez le ♂.*

Patrie. Vénézuela.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cette rare espèce.

278. BOURCIERIA INSECTIVORA (Tschudi). *Sp.* 1844.

Syn. Trochilus (lampornis) insectivorus (Tschudi), *Fauna peruana*, p. 248, fig. 1 (1844). — Bourcieria insectivora (Gould), *Introd. Troch.*, p. 135 (1861). — Homophania insectivora (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, t. II, p. II, additions. — L'homophanie insectivore (Mulsant). — Bourcieria insectivora (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 76.

♂ adulte. *Ressemble à l'espèce précédente. Partie supérieure de la tête offrant une prase vert émeraude, à reflets dorés, et sous la gorge une large prase vert émeraude, à reflets bleuâtres; ces deux parties séparées entre elles par une ligne noire, partant de l'angle du bec, passant sous les yeux et gagnant ensuite la partie postérieure de la tête; la partie postérieure du cou et, en général, toutes les parties supérieures, ainsi que les parties vertes des rectrices caudales, d'un vert bronzé, à reflets un peu bleuâtres. Le* ***reste comme dans l'espèce précédente.***

♀ adulte. *Semblable à celle de l'espèce précédente; mais avec une teinte un peu bleuâtre, dans toutes les parties* ***vertes.***

Obs. Cette espèce, très-voisine de la précédente, dont elle n'est peut-être qu'une simple variété, un peu plus bleuâtre, est également fort rare.

Patrie. Le Pérou.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cette espèce.

279. BOURCIERIA INCA (Gould). 1852.

Syn. Bourcieria inca (Gould), *Jard. contr. ornith.*, p. 126 (1852). Bourcieria inca (Gould), *Monogr.*, t. IV, pl. CCLIV. — Bourcieria

inca (Bonp.), *Revue et mag. de zool.*, p. 252 (1854). — Homophania inca (Cabanis et Heine). — Homophania inca (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, t. II, p. 322. — L'homophanie inca (Mulsant). — Bourcieria inca (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 75.

♂ adulte. *Bec noir, assez fort, égalant une fois et demie la longueur de la tête, appointi et acéré à son extrémité. Front orné d'une petite prase triangulaire, atteignant à peu près le niveau des yeux, vert émeraude, à reflets dorés, bordée latéralement de plumes noires et suivie de petites plumes, noires à la base, vert bronzé à l'extrémité, paraissant, sous certains jours, d'un noir de jais; dessus du corps, couvertures supérieures des ailes et de la queue vert bronzé, à reflets d'or, ou même légèrement cuivreux. Ailes dépassant légèrement les rectrices externes, brun violacé, avec le bord roussâtre. Gorge, devant et côtés du cou et de la poitrine d'un roux un peu orangé, s'étendant d'une épaule à l'autre, de forme, en avant, sur son bord antérieur. Ventre et flancs vert bronzé, à vifs reflets dorés; couvertures inférieures de la queue vert bronzé; queue tronquée, très-légèrement entaillée, à rectrices larges; les médiaires vert bronzé vif; les latérales blanches, sur les deux tiers de leur longueur, vert bronzé, à reflets dorés, sur leur partie terminale. Pieds blanchâtres; tarses brièvement emplumés.*

♀ adulte. *Pas de prase frontale. Tête et dessus du cou revêtu de plumes vertes, teintées de noir. Couvertures supérieures des ailes et de la queue vert bronzé, assez vif; une bande noire, assez étroite, naissant de la commissure du bec, passant sous les yeux. Gorge et devant du cou roux, avec la région auriculaire mouchetée de vert. Ventre et flancs bronzés. Queue un peu moins longue et moins ample, que chez le ♂, offrant la même disposition de couleurs. Pieds garnis sur les tibias, de plumes d'un blanc roussâtre.*

Obs. Cette belle espèce contraste par la couleur rousse de sa

poitrine et du devant de son cou, avec toutes les autres espèces du groupe des Bourciériaires. Elle rappelle plutôt, par ses nuances, celui des Héliánthaires et le genre Panoplites du groupe des Florisugaires. Elle pourrait, à ces divers titres, mériter de former un genre particulier, avec d'autant plus de raison que, suivant M. Whitely, elle a des habitudes et un vol différent des autres.

Patrie. Le Pérou.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cette belle espèce.

Genre HOMOPHANIA.

(Pl. IX, fig. 10.)

Bec droit, noir, assez fort, variant en longueur, atteignant généralement une fois et demie la longueur de la tête, très-légèrement renflé vers sa base, aminci et acéré à son extrémité. Ailes fortes et longues, atteignant, ou même dépassant légèrement l'extrémité des rectrices, d'un brun violacé dans toutes leurs parties. Queue ample et large, entaillée jusqu'au quart postérieur; les rectrices diminuant graduellement de longueur, des externes aux médiaires, unicolores, noires, ou bronzé brunâtre. Pieds faibles, blanchâtres, ou brunâtres; doigts grêles; tibias brièvement emplumés; sexes très-semblables de plumage. Couleurs générales noirâtres, brunâtres, ou vert foncé, plus ou moins bronzé, montrant constamment un collier blanc pur, toujours incomplet, formé, soit d'une large tache triangulaire médiane, soit de deux taches blanches latérales et disposées transversalement, des épaules, jusque vers le milieu de la poitrine. Plusieurs des espèces offrent, en outre, une pras jugulaire, d'un violet améthyste peu étincelant, d'autres ont cette partie noire, ou d'un gris fuligineux.

Ce genre, très-voisin du précédent, en diffère surtout, par la forme nettement échancrée de sa queue, toujours ample et

par la teinte unicolore de cette partie. Le collier blanc, si caractéristique du genre *Bourcieria*, n'existe plus qu'à l'état incomplet, interrompu qu'il est, soit sur sa ligne médiane (*Wilsoni*, *Prunellei*, etc.), soit sur ses parties latérales (*Traviesi*).

M. Mulsant le subdivise en deux, *Eudosia* pour l'espèce dont le collier blanc est réduit à une tache triangulaire médiane, et *Pilonia* pour celles qui montrent, au contraire, ce collier blanc interrompu sur la ligne médiane. Nous pensons que les caractères assignés par M. Mulsant ne reposent absolument que sur des différences de coloration et non sur de véritables dissemblances organiques ; il est donc préférable de les réunir en un seul, sous le nom de *Homophania*. Bien que Reichenbach ait compris sous ce dernier nom, un plus grand nombre d'espèces, que nous ne le faisons ici, nous pensons qu'il vaut mieux conserver ce nom d'*Homophania*, en le restreignant aux cinq espèces suivantes ; par cette considération surtout, que le type considéré par Reichenbach, est le *Prunellei*. Dès lors, les deux noms d'*Eudosia* et de *Pilonia* proposés par M. Mulsant doivent être considérés comme simples synonymes.

Ainsi constitué, notre genre *Homophania* comprend cinq espèces provenant toutes de la Colombie et de l'Équateur.

Table analytique des espèces.

1	Espèce munie d'une large tache blanche, triangulaire, occupant le milieu de la poitrine.	TRAVIESI.
	Espèces munies d'un collier blanc transversal, plus ou moins largement interrompu, sur la ligne médiane.	2.
2	Plumage général en grande partie noir	3.
	Plumage général en grande partie brun fuligineux ou légèrement pourpré	4.

3 { Gorge et devant du cou offrant une prase métallique vert bleuâtre . . . . . PRUNELLEI.
Gorge et devant du cou offrant une prase métallique brun violacé. . . . . ASSIMILIS.

4 { Gorge et devant du cou offrant une prase métallique violette. . . . . WILSONI.
Gorge et devant du cou gris foncé, sans éclat métallique. . . . . PURPUREA.

280. HOMOPHANIA TRAVIESI (Mulsant et Verreaux . *Sp.* 1866.

Syn. Diphlogena (helianthea) Traviesi (Mulsant et Verreaux), *Annales de la Soc. Lin. de Lyon*, t. XIV, p. 199 (1866). — Eudosia Traviesi (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, t. III, p. 2. — L'Eudosie de Traviès (Mulsant). — Bourcieria Traviesi (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 77.

♂ adulte. *Bec noir, à peu près droit, égalant une fois et demie la longueur de la tête. Tête subtriangulaire, noir velouté, marquée, sur la région frontale, d'une petite prase étroite, bleu saphir brillant, passant graduellement au bleu verdâtre et au vert bleuâtre, en se continuant sur la ligne médiane, presque jusqu'au vertex ; une tache postoculaire blanche ; nuque noire, mélangée de vert obscur. Dessus du corps, dos et croupion vert foncé, à reflets bronzés, devenant plus vif, sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes assez fortes, atteignant l'extrémité des rectrices, brun violacé. Gorge noire, piquetée de petites plumes vert foncé ; devant du cou offrant une belle prase, plus large que longue, d'un violet améthiste étincelant, offrant en outre, depuis la moitié postérieure du cou, jusqu'au niveau des ailes, un large écusson d'un blanc pur, formant une figure triangulaire, élargie d'avant en arrière, mais n'atteignant pas jusqu'aux épaules, à ses angles postérieurs. Côtés de la poitrine et ventre vert foncé, à légers reflets ; couvertures*

inférieures de la queue vert foncé, chaque plume bordée de blanc cendré. Queue ample et large, entaillée jusqu'au tiers postérieur, à rectrices graduellement et régulièrement étagées, des médiaires aux externes, toutes d'un vert bronzé foncé. Pieds blancs; tibias et tarses brièvement garnis de plumes brunes.

♀ *inconnue.*

Obs. Cette belle espèce, encore fort rare dans les collections, n'a été pendant longtemps connue que par le type unique, qui existait alors dans la collection Verreaux, acquise depuis par M. le comte de Turati. Bien que se rapprochant, par la plupart de ses caractères, des autres espèces du genre, M. Mulsant avait cru devoir la distinguer, sous le nom de *Eudosia*, des autres pour lesquelles il avait créé celui de *Pilonia*, à cause de la forme particulière de la tache blanche de la poitrine. Ce caractère nous paraît d'une trop mince valeur, pour mériter de faire une sous-division dans des oiseaux, qui offrent d'ailleurs tant de points de ressemblance.

Patrie. Nouvelle-Grenade.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cette très-rare espèce.

281. HOMOPHANIA PRUNELLI (Bourcier et Mulsant). *Sp.* 1843.

Syn. Trochilus Prunelli (Bourcier et Mulsant), *Ann. Soc. d'agr. de Lyon*, p. 36 (1843). — Mellisuga Prunelli (Gray), *Genera.* — Homophania Prunelli Reichenbach). — Bourcieria Prunelli (Bonp.). *Consp.* — Cæligena Prunelli (Gould), *Monog.*, vol. IV, pl. CCLVII. — Lampropygia Prunelli (Gould), *Introd. Troch.* (1861). — Pilonia Prunelli (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, t. III, p. 4. — La pilonie de Prunelle (Mulsant). — Bourcieria Prunelli (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 78.

♂ adulte. *Bec noir, à peu près droit, égalant une fois et demie la longueur de la tête. Tête subtriangulaire, d'un noir velouté, ainsi que la partie postérieure du cou et le dos jusqu'au croupion. Partie antérieure des couvertures supérieures de la queue d'un noirâtre violacé, sous certains jours, mais devenant bronzé, ou même cuivreux, sous d'autres aspects. Fouet de l'aile et couvertures supérieures des ailes marquées d'une belle tache quadrangulaire étincelante, bleu d'acier, variant du verdâtre, au violâtre, suivant les jours. Ailes longues et fortes, atteignant en longueur, les rectrices externes, brun noirâtre. Parties inférieures noir velouté, marquées au devant du cou, d'une petite prase, formée de plumes squammiformes bleu d'acier, bordées de noir et offrant en outre, vers la base du cou, deux marques latérales transversales, d'un blanc pur, constituant une sorte de demi collier, interrompu à sa partie antérieure; région anale blanche. Couvertures inférieures de la queue noir fuligineux: chaque plume encadrée d'une bordure blanche. Queue ample et large, entaillée jusqu'au quart postérieur, entièrement d'un beau noir profond; page inférieure de la queue de même couleur, mais avec un léger reflet bleuâtre. Pieds blancs, brièvement emplumés.*

♀ *semblable au ♂, sauf que les rectrices latérales ont leur extrémité d'un gris blanchâtre.*

Obs. Ce bel oiseau n'est pas rare en Colombie et on le voit dans la plupart des collections. Le musée de Caen possède le type d'après lequel MM. Verreaux et Mulsant ont décrit l'espèce. Ce type très-beau provient de Facativa, dans la Nouvelle-Grenade.

Patrie. La Colombie.

Exemplaire du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Bourcier. Type de cet auteur. Facativa (Nouvelle-Grenade) (74-187).

282. HOMOPHANIA ASSIMILIS (Elliot). 1878.

Syn. Lampropigia ? (Elliot), *ibis*, 1878, p. 58. — Bourcieria assimilis (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 78.

♂ adulte, *Très-semblable au précédent, s'en distinguant par la prase de la gorge, qui est d'un violet un peu pourpré.*

Patrie. Équateur.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cet oiseau, connu seulement par l'exemplaire de la collection de M. Elliot.

283. HOMOPHANIA WILSONI (Delattre et Bourcier). *Sp.* 1846.

Syn. Trochilus Wilsoni (Delattre et Bourcier), *Revue zool.*, p. 305 (1846). — Mellisuga Wilsoni (Gray), *Genera.* — Cæligena Wilsoni (Bonp.), *Consp.* — Bourcieria Wilsoni (Bonp.). — Cæligena Wilsoni (Gould), *Monog.*, vol. IV, pl. CCLVIII. — Lampropygia Wilsoni (Reichenbach). — Pilonia Wilsoni (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, t. III, p. 7. – La pilonie de Wilson (Mulsant). — Bourcieria Wilsoni (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 77.

♂ adulte. *Bec noir, atteignant près de deux fois la longueur de la tête. Parties supérieures d'un brun fuligineux, à reflets légèrement bronzés, plus vifs sur le croupion et sur les couvertures supérieures de la queue, et verdâtres, légèrement violacés, sur la nuque et sur les couvertures supérieures aes ailes. Ailes assez fortes, atteignant à peu près l'extrémité des rectrices, brun noirâtre violacé. Parties inférieures d'une teinte générale brun fuligineux, à reflets légèrement bronzés. Gorge et devant du cou occupés par une prase d'un beau violet améthiste, étincelant, sous certains aspects, passant sous d'autres, au violet bleuâtre et sous d'autres encore, devenant tout à fait obscur. Au-devant de chaque épaule, sur les parties latérales du cou, deux taches blanches obliquement prolongées sur les*

côtés de la poitrine, paraissant les restes d'une bande pectorale transverse, largement interrompue en son milieu. Queue ample et large, échancrée jusqu'au cinquième postérieur, d'un bronzé terne, à très-légers reflets violâtres ou cuivreux; la fine pointe de chacune des rectrices très-légèrement liserée de gris. Couvertures inférieures de la queue bronzées, légèrement bordées de roussâtre. Page inférieure de la queue d'un bronzé à reflets plus vifs et presque cuivreux. Pieds brièvement emplumés.

♀ *semblable au ♂, mais de taille un peu plus petite, les rectrices plus largement bordées de gris cendré.*

Obs. L'*H. Wilsoni*, par la disposition de son demi-collier, se rapproche des deux espèces précédentes, dont il differe surtout par les nuances moins noires de l'ensemble de sa robe. Il est plus voisin encore de l'espèce suivante, dont il me paraît toutefois beaucoup plus différer, que ne l'admettent MM. Mulsant et Elliot. Le premier de ces auteurs surtout, en le considérant comme n'étant qu'une simple variété de l'*H. Wilsoni*, me paraît ne pas avoir assez tenu compte des différences marquées, qui existent entre ces deux oiseaux.

Patrie. L'*H. Wilsoni* habite la Colombie et l'Équateur.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Bourcier. Équateur (74-716).
b ♂ id. M^me^ Verreaux. Équateur (74-189).
c ♀ id. Id. Id. (74-188).

284. HOMOPHANIA PURPUREA (Gould). *Sp.* 1861.

Syn. Cœligenia purpurea (Gould), *Monog.*, vol. IV, pl. CCLVI (1861). — Lampropygia parpurea (Cabanis et Heine). — Pilonia Wilsoni, variété (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, p. 8.

♂ adulte. *Bec atteignant à peine une fois et demie la longueur de la tête. Partie supérieure de la tête, du cou et*

du dos brun, à reflets cuivreux, légèrement pourprés ou violacés; ces reflets devenant verts et même cuivreux doré, sur le croupion; dernier rang des couvertures supérieures de la queue, ainsi que l'ensemble des rectrices, brun violacé, à reflets légèrement bronzés violâtres. Parties inférieures comme dans l'espèce précédente; mais la prase violet améthyste de la gorge et du cou remplacée par du gris fuligineux, grivelé de nombreuses squammules, d'un brun plus foncé, à légers reflets bronzés. Le reste comme dans l'espèce précédente.

♀ *inconnue.*

Obs. M. Mulsant regarde, comme nous l'avons déjà dit, cet oiseau comme n'étant qu'une simple variété de l'*H. Wilsoni*. M. Elliot, sans être aussi affirmatif, paraît également pencher vers cette opinion. Nous ne pouvons rien décider, ne connaissant cet oiseau que par la description et les figures de Gould; mais si ces figures sont exactes, il me semble que Gould était plus dans le vrai, en le considérant comme voisin du *Prunellei*, dont il rappelle la coloration toute particulière du croupion et des couvertures supérieures de la queue. Cet oiseau, du reste, paraît être fort rare, puisqu'il n'est connu que par le seul exemplaire de la collection de M. Gould; il se pourrait, que ce fût un hybride des *H. Wilsoni* et *Prunellei*.

Patrie. Propayan.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cet oiseau.

Genre LAMPROPYGIA.

(Pl. IX, fig. 11.)

Bec noir, droit, assez fort, appointi à son extrémité, un peu plus long que la tête. Ailes assez fortes, atteignant en longueur

l'extrémité des rectrices. Queue ample et assez large, carrée, légèrement échancrée à son extrémité postérieure, à rectrices larges, obtuses à leur extrémité, diminuant progressivement des externes aux internes. Ensemble du plumage doux et moelleux, brunâtre, avec de légers reflets bronzés, ou plus ou moins violacés, sans prases frontale ni jugulaire; la région de la gorge d'un gris clair, parsemé de petites taches brunâtres ou légèrement bronzées, sans aucune trace de collier, complet ni incomplet; les rectrices d'une couleur bronzée uniforme. Sexes très-semblables de plumage. Pieds faibles, bruns; tibias garnis di plumes brunâtres; tarses peu emplumés.

Les trois espèces très-semblables qui composent ce genre contrastent, par leurs nuances obscures, avec tous les autres oiseaux-mouches. L'ensemble de leur robe est brunâtre avec de légères teintes de bronzé verdâtre, ou pourpré-violacé; la gorge et le devant du cou sont d'une teinte gris clair, grivelé de taches nombreuses, plus foncées. La disposition des couvertures supérieures de la queue, qui seules offrent une sorte de châtoiement métallique, bronzé ou verdâtre, rappellent les Hélianthaires par leur situation, mais sans en avoir les prases métalliques.

Ces oiseaux habitent le Vénézuéla, la Nouvelle-Grenade et la Bolivie.

Table analytique des espèces.

1	Ensemble du plumage et surtout des rectrices d'un bronzé olivâtre.	CÆLIGENA.
	Ensemble du plumage et surtout des rectrices d'un brun foncé, bronzé, à reflets légèrement noirâtres violacés	2.
2	Plumes du croupion lustrées de vert métallique.	COLUMBIANA.
	Plumes du croupion d'un brun cuivreux. . . .	BOLIVIANA.

285. LAMPROPYGIA CŒLIGENA (Lesson). *Sp.* 1833.

Syn. Ornismya cœligena (Lesson), *Trochilidés*, p. 141, pl. LIII (1832). — L'oiseau-mouche cœligène (Lesson). — Trochilus cœligena (Jardine). — Cœligena typica (Bonp.), *Consp.* — Cœligena typica (Gould), *Monog.*, t. IV, pl. CCI.V. — Lampropygia cœligena (Gray), *Hand. list.* — Cœligena clemenciæ (Gray), *Hand. list.* — Cœligena Lessoni (Verreaux et Mulsant). — Lampropygia cœligena (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, t. II, p. 2. — La lampropygie cœligène (Mulsant). — Bourcieria cœligena (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*

♂ adulte. *Bec noir, droit, égalant une fois un quart la longueur de la tête. Parties supérieures brun olivâtre, légèrement bronzé, à légers reflets violâtres, sous certains jours, devenant plus brillant sur le croupion, avec reflets métalliques assez brillants, vert d'eau ou légèrement dorés, suivant les jours, répandus comme par écailles, sur les couvertures supérieures de la queue. Gorge blanchâtre, grivelée d'assez nombreuses mouchetures d'un brun bronzé, disposées en séries un peu rayonnantes, partant de la base du bec. Parties inférieures, poitrine et ventre d'un gris brun ; flancs bronzé roussâtre; couvertures inférieures de la queue brun bronzé, bordées largement de roux fauve clair. Queue ample et large, légèrement entaillée, au cinquième de sa longueur, à rectrices larges, bronzé olivâtre clair, à légers reflets rougeâtres, sous certains jours. Pieds d'un brun noirâtre. Tibias garnis de plumes d'un brun verdâtre; tarses peu emplumés.*

♀ *semblable au ♂ ; mais de taille un peu plus faible. Queue plus courte et moins entaillée ; mandibule inférieure légèrement rougeâtre à sa base. Le reste comme chez le ♂ adulte.*

Obs. Cette espèce, la plus anciennement connue, a été généralement confondue avec les deux suivantes, qui lui ressemblent

beaucoup. On doit à M. Elliot d'avoir mis en lumière les différences essentielles, quoique légères, qui existent entre les trois espèces. Du reste, comme ces oiseaux comptent parmi les plus ternes des Trochilidés, ils ont beaucoup moins attiré l'attention que les espèces brillantes.

Patrie. Vénézuéla.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Bourcier. Nouvelle-Grenade (74-194).
b ♀ id. M. Maingonnat. Id. (AC).

286 LAMPROPYGIA COLUMBIANA (Elliot). 1876.

Syn. Lampropygia Columbiana (Elliot), *Ibis*, p. 57, 1876. — Lampropygia Columbiana (Mulsant], *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 12. — La lampropygie de Colombie (Mulsant). — Bourcieria Columbiana (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 79.

♂ adulte. *Semblable au précédent, s'en distinguant par sa taille un peu plus petite, par la nuance d'un brun plus foncé et plus violacé de ses parties supérieures, par sa couleur métallique d'un vert plus intense, par la nuance d'un bronzé plus foncé et plus rougeâtre de sa queue, enfin par les piquetures de la gorge, qui sont beaucoup plus foncées.*

♀ adulte. *Offrant, avec la livrée du ♂, des différences de même nature que celles indiquées pour l'espèce précédente.*

Obs. Le principal caractère de cette espèce consiste dans la nuance, bien décidément verte, des couleurs métalliques du croupion, coïncidant avec un ensemble de teintes générales plus foncées.

Le nid est formé de graines à aigrettes soyeuses, revêtu ex-

térieurement de feuilles de graminées et de filaments de végétaux.

PATRIE. La Colombie.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Abel Vautier. Colombie (AC).
b nid. Collection Bourcier (74 A).

287. LAMPROPYGIA BOLIVIANA (Gould). 1861.

Syn. Lampropygia Boliviana (Gould), *Introd. hum. birds*, p. 137. — Lampropygia Boliviana (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 13. — La lampropygie de la Bolivie (Mulsant). — Bourcieria Boliviana (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 79.

♂ adulte. *Semblable à la précédente, s'en distinguant par son bec plus long et plus effilé, par l'ensemble de son plumage d'un brun noirâtre, par les nuances métalliques du croupion d'un vert olivâtre teinté de pourpre, par sa queue d'une nuance bronzé foncé.*

♀ adulte. *Même observation que pour l'espèce précédente.*

PATRIE. La Bolivie.

Exemplaire du musée de Caen.

a ♂ adulte. M. Franck (AC).

23e GROUPE.

—

ÉRIOCNÉMIAIRES.

Les Ériocnémiaires forment un groupe, bien caractérisé, qui se reconnaît au premier coup d'œil, par les manchettes duveteuses que toutes les espèces, sans exception, portent sur les

tibias. Leur bec, assez court, est mince et subulé, et, en y regardant avec attention, on voit qu'il offre une légère tendance à se réfléchir en haut, vers son extrémité. Les ailes de ces oiseaux sont, en général, petites et courtes et n'atteignent que rarement jusqu'à l'extrémité des rectrices. La queue, toujours ample, est plus ou moins entaillée. Très-longue et très-entaillée, jusqu'à moitié de sa longueur, dans le genre *Phemonoe*, elle est au contraire courte, quoique bien entaillée (jusqu'au tiers), dans les genres *Saturia*, *Eriocnemis* et *Erebenna*. Enfin, dans le genre *Threptria*, elle est à peine entaillée. Les Ériocnémiaires sont très-variables, dans les nuances générales du corps; la plupart offrent des nuances métalliques étincelantes, principalement sur le croupion et sur la gorge, et ces nuances sont encore rehaussées par la couleur noir foncé habituelle de la queue et de quelques autres parties de ces oiseaux. Quant aux manchettes, qui garnissent les tibias de ces charmants petits êtres, elles sont formées du duvet le plus délicat et ont une apparence floconneuse toute particulière. Dans la plupart des espèces, ce duvet est d'un blanc de neige; cependant, il est noir dans le genre *Erebenna*, et roux, ou roussâtre, dans le *Threptria*.

Les sexes sont assez difficiles à distinguer, les robes des ♂ et des ♀ étant en général très-semblables. On peut cependant dire, en thèse générale, qu'on peut reconnaître les ♀ à leur queue moins ample et moins échancrée, et surtout à la présence d'une sorte de petit plastron blanchâtre, ou grisâtre, qui interrompt, sur la poitrine, les prases dont ces oiseaux sont ornés

L'aréa d'habitation des Ériocnémiaires est peu étendue; la plupart proviennent de l'Équateur et de la Colombie, quelques-uns de la Bolivie, où ils habitent les sommets des montagnes les plus élevées, souvent vers la limite des neiges. Leurs manchettes, si élégantes et si caractéristiques, leur servent d'une manière très-efficace, pour braver les frimas; ce sont des sortes de petites chaufferettes ambulantes, que ces charmants petits êtres ont à leur disposition.

Les auteurs sont loin d'être d'accord sur le nombre de genres qu'on doit admettre. M. Elliot n'en conserve qu'un seul, *Eriocnemis*, mais en reportant le genre *Saturia*, parmi les Diphlogénaires. Nous ne pouvons partager cette manière de voir, et nous avons divisé nos Ériocnémiaires en cinq groupes, qui nous paraissent bien caractérisés. On pourrait même en ajouter un sixième, pour l'*E. alinæ*, qui offre des particularités toutes spéciales.

Ces groupes peuvent être caractérisés de la manière suivante :

Table analytique des genres.

1	Bec faible, plus long que la tête. Croupion et flancs roux cuivreux.	SATURIA.
	Bec assez fort, atteignant à peine la longueur de la tête. Croupion et flancs vert, ou vert bronzé . .	2
2	Pieds garnis d'une houppe duveteuse noire. . . .	EREBENNA.
	Pieds garnis d'une houppe duveteuse blanche, ou légèrement roussâtre.	3
3	Queue à peine entaillée	THREPTRIA.
	Queue plus ou moins largement entaillée. . . .	4
4	Queue relativement courte, entaillée au tiers postérieur	ERIOCNEMIS.
	Queue longue, entaillée jusqu'à moitié de sa longueur	PHEMONOE.

GENRE SATURIA.

(Pl. X, fig. 1.)

Bec droit, faible et allongé, un peu plus long que la tête, délié et finement appointi à son extrémité. Tête brièvement triangulaire, légèrement emplumée sur la base du bec. Ailes faibles, assez courtes, n'atteignant point, en longueur, les rectrices externes, brun violacé. Queue assez longue, tronquée, entaillée

régulièrement à son extrémité, jusqu'au quart postérieur ; rectrices noires, avec de légers reflets bleu d'acier. Pieds faibles, d'un brun noir ; tibias garnis d'un duvet blanc, allongé, floconneux, disposé de façon à former une sorte de manchette. Livrée du ♂ offrant une prase frontale, vert émeraude étincelant ; flancs et ventre cuivreux doré, étincelant. ♀ inconnue.

Le genre *Saturia*, considéré d'abord par les auteurs comme appartenant au genre *Eriocnemis*, en a été séparé par MM. Elliot et Mulsant et rapproché des *Helianthea*, à cause de la longueur et de la forme de son bec et des nuances d'un cuivreux étincelant, qui se voient sur sa région uropygiale. Nous ne pouvons admettre ce rapprochement. La longueur et l'amincissement du bec sont, en effet, les seuls rapports que nous puissions trouver avec les *Helianthea* ; mais ce bec n'offre point la tendance à se redresser, vers son extrémité, qui est un des caractères les plus saillants de ces derniers. La couleur étincelante des flancs et de la région uropygiale ressemble, en effet, assez à ce qui se voit dans la plupart des Hélianthaires ; mais nous observons déjà des nuances métalliques semblables, quoique moins marquées dans certains *Eriocnemis* et entre autres, dans l'*E. cupreiventris* et d'ailleurs, doit-on mettre en ligne de compte, comme éléments de première valeur, des considérations tirées des nuances du plumage, quand ils sont infirmés par des caractères aussi importants, que ceux de la contexture et de la forme de la queue, en tout point semblables à celles des Ériocnémiaires, surtout lorsque cette disposition coïncide avec les ornements en forme de manchettes duveteuses, qui donnent aux Ériocnémiaires leur physionomie si particulière. Somme toute, le *Saturia* est, pour nous, un véritable *Eriocnemis*, avec un bec peu plus faible et un peu plus long, et nullement un Hélianthaire.

288. SATURIA ISAACSONI (Parzudaki) *Sp.* 1845.

Syn. Ornismya Isaacsoni (Pazudaki), *Revue zoologique*, 1845, p. 9. — Hylocharis Isaacsoni (Gray), *Genera of birds.* — Eriopus Isaacsoni (Bonp.), *Consp.*— Eriocnemis (Phemonoe) Isaacsoni (Reichenbach).— Eriocnemis Isaacsoni (Gould), *Monog.*, tome IV, pl. CCLXXII. — Helianthea Isaacsoni (Sclater et Salvin).— Phemonoe Isaacsoni (Gray), *Hand list.*, p. 152. — Saturia Isaacsoni (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, t. II, p. 299. — La saturie d'Isaacson (Mulsant). — Helianthea Isaacsoni (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 71.

♂ adulte. *Bec noir, droit, faible et aminci vers sa pointe, un peu plus long que la tête. Front orné d'une prase vert émeraude. Parties supérieures vert bronzé, à reflets légèrement cuivreux ; croupion et couvertures supérieures de la queue vert métallique brillant, avec reflets cuivreux, ou même un peu pourprés, suivant les jours. Ailes atteignant, en longueur, les rectrices médiaires, brun noirâtre, violacé. Gorge et devant du cou vert émeraude brillant, avec de vifs reflets pourprés, ou dorés, suivant les jours. Poitrine et ventre vert bronzé brillant; abdomen et flancs bronzé, à reflets métalliques étincelants, se changeant en or, ou rouge cuivreux, suivant les jours. Couvertures inférieures de la queue vert métallique, à reflets d'or. Queue assez longue, tronquée et entaillée, régulièrement, à son extrémité, jusqu'au quart postérieur; rectrices larges, à contexture dure, noires, offrant un léger reflet, bleuâtre d'acier. Pieds faibles, bruns. Tarses hérissés d'un duvet blanc, floconneux, formant manchettes.*

Obs. Ce bel oiseau se distingue des autres Ériocnémiaires, par son bec un peu plus long et plus délié, et par les nuances étincelantes de sa région uropygiale. Ces deux caractères avaient même paru suffisants à plusieurs naturalistes, pour lui faire

prendre rang, parmi les Hélianthaires. Nous avons discuté un peu plus haut les raisons qui militent pour et contre cette manière de voir ; mais, pour nous, ses affinités réelles sont avec les Ériocnémiaires et principalement avec le genre *Eriocnemis*.

Patrie. M. Mulsant pense que cet oiseau provient des environs de Santa-Fé de Bogota.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cette rare espèce.

Genre ERIOCNEMIS.

(Pl. X, fig. 2.)

Bec noir, faible, appointi et acéré à son extrémité, atteignant à peu près la longueur de la tête. Tête brièvement triangulaire, légèrement emplumée sur la base du bec. Ailes faibles et courtes, atteignant à peine, en longueur, l'extrémité des rectrices médiaires, brun noirâtre violacé. Queue assez longue, largement et régulièrement entaillée, à son extrémité, jusqu'au tiers postérieur; rectrices vert bronzé brillant, ou noir, avec de légers reflets bleu d'acier. Pieds faibles, noirâtres ; tibias garnis d'un duvet blanc très-développé, floconneux, formant deux sortes de manchettes souvent volumineuses ; les deux sexes assez semblables de plumage, offrant souvent, dans le ♂ comme dans la ♀, des prases gutturales et uropygiales étincelantes. Parties inférieures presque toujours d'un vert émeraude vif, ou à reflets cuivreux, quelquefois la plus grande partie du plumage d'un éclat étincelant. Livrée du jeune âge offrant, en général, des nuances d'un noir verdâtre foncé, avec des parties grisâtres, sur la gorge et sur le devant du cou.

Le genre *Eriocnemis* comprend neuf espèces, dont la plupart sont assez distinctes et faciles à reconnaître. Ce sont tous oiseaux d'assez petite taille en général, de couleurs verdâtres assez foncées, mais dont certaines parties jettent, sous

certains jours, des éclats éblouissants. Plusieurs des espèces offrent, sur la gorge, une prase bien délimitée, d'un bleu saphir étincelant ; d'autres sont surtout remarquables, par les éclats métalliques extraordinaires, qui semblent, sous certains jours, saillir de la région du croupion ot des couvertures supérieures de la queue. Leur bec, faible et petit, est droit, pointu et acéré à son extrémité ; mais leur caractère le plus remarquable et celui qui les fait distinguer au premier coup d'œil, est celui des manchettes de duvet épais, d'un blanc de neige, qui orne leurs tibias; c'est dans ce genre, en effet, que ce caractère des manchettes, commun, du reste à tout le groupe, acquiert son plus grand développement.

Table analytique des espèces.

1	Queue vert métallique brillant. Sous-caudales vert métallique.	ALINÆ.
	Queue noire, à reflets légèrement bleuâtres. Sous-caudales bleu saphir.	2
2	Dessus de la tête bleu saphir étincelant . .	GLAUCOPOIDES.
	Dessus de la tête vert bronzé, ou noirâtre.	3
3	Prase gutturale bleu saphir foncé.	4
	Prase gutturale vert bleuâtre, ou vert . .	6
4	Couleurs générales noires, avec légers reflets, bleuâtres ou verdâtres	NIGRIVESTIS.
	Couleurs générales vert foncé, devenant étincelant sur le croupion et sur le ventre. .	5
5	Plumes vertes de la poitrine offrant, sous certains jours, un reflet noir, formant une sorte de ceinture	VESTITA.
	Plumes de la poitrine vert émeraude, sans reflet noir, sous certains jours	SMARAGDINIPECTUS.
6	Prase gutturale offrant un reflet bleu très-prononcé.	GODINI.
	Prase gutturale vert pur.	7

7	Ventre vert émeraude pur	SAPPHIROPYGIA.
	Ventre à reflets cuivreux.	8
8	Gorge et poitrine vert émeraude.	CUPREIVENTRIS.
	Gorge et poitrine jaune verdâtre étincelant.	CHRYSORAMA.

289. ERIOCNEMIS VESTITA (Longuemare) *Sp.* 1838.

Syn. Ornismya vestita (Longuemare), *Revue zool.*, 1838, p. 314. — Trochilus uropygialis (Fraser), *Proced. zool. Soc. of London*, 1840, p. 15. — Hylocharis vestita (Gray), *Genera.* — Ornismya glomata (Lesson), *Écho du monde savant*, 1843. — Eriopus vestita (Bonp.), *Consp.* — Eriocnemis vestita (Reichenbach). — Eriocnemis vestitus (Gould), *Monog.*, tome IV, pl. CCLXXV. — Mellisuga ridolfi (Benv.). — Eriocnemis vestitus (Bonp.), *Rev. et Mag. de zool.*, 1854. — Eriocnemis vestita (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 32. — L'eriocnemis à plaque jugulaire d'un bleu violet (Mulsant). — Eriocnemis vestita (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 193.

♂ adulte. *Bec noir, droit, de la longueur de la tête. Partie supérieure de la tête et nuque vert bronzé noirâtre, très-foncé, devenant presque noir, sous certains jours; dos et couvertures supérieures des ailes vert foncé, à reflets noirâtres, ou mordorés, suivant les jours; cette couleur devenant vert émeraude étincelant, se changeant en vert jaunâtre, puis en or verdâtre, extrêmement étincelant, sur le croupion et sur les couvertures supérieures de la queue, dont les plumes sont longuement barbées. Ailes brun noirâtre, avec de très-légers reflets bronzés. Gorge parée d'une belle prase arrondie, bleu saphir foncé, étincelant, à reflets violâtres, sous certains jours. Le devant du cou et de la poitrine vert émeraude foncé, devenant presque noir mat, sous certains jours. Ventre et flancs vert émeraude étincelant, à reflets d'or, sous certains jours; couvertures inférieures de la queue bleu saphir étincelant, à reflets*

violets. Queue assez longue, entaillée jusqu'au tiers postérieur, à rectrices latérales, se terminant en pointes, noir mat, sous certains jours, avec de légers reflets bleu d'acier, sous d'autres. Pieds noirs; tibias et tarses longuement hérissés, d'un duvet blanc, floconneux, formant manchettes.

♀ *Vert bronzé foncé en dessus, se terminant, comme chez le ♂, en vert étincelant, à reflets d'or, sur les couvertures supérieures de la queue, mais avec des nuances moins vives. Sur la gorge, une petite prase arrondie, mal délimitée sur ses bords, d'un bleu saphir à reflets émeraude, ou violets, suivant les jours, légèrement entremêlée de plumes roussâtre, qui lui forment ensuite une assez large bordure, s'étendant davantage sur la poitrine, où elle est, en outre, grivelée de plumes vert émeraude assez vif. Ventre et flancs vert bronzé vif, à reflets mordorés, plus marqués sur les flancs. Couvertures inférieures de la queue bleu saphir assez vif, à légers reflets violacés; chacune des plumes blanchâtres à la base. Queue moins longue et moins entaillée que chez le ♂, également d'un noir à légers reflets bleu d'acier; les rectrices médiaires et submédiaires vert bronzé vers leur base. Le reste comme chez le ♂.*

Obs. Le plumage du jeune âge ressemble à peu près à celui de la ♀. Houppes des pieds moins développées. Rectrices très-brièvement bordées de cendré noirâtre, mal délimité. Cette charmante espèce, qui compte parmi les plus brillants et les plus gracieux trochilidés, forme avec les suivantes, un premier groupe, facilement reconnaissable, à la belle prase bleu saphir, qui orne la partie jugulaire. Elle n'est pas rare et attire l'attention, surtout par les brillants éclats des couvertures supérieures de la queue, passant du vert émeraude, à l'or le plus éblouissant; aussi a-t-elle été souvent employée dans les parures.

Le nid, formé en dedans de graines à aigrettes soyeuses, est garni, au dehors, de mousse et de fragments de graminées.

Patrie. Le Vénézuéla et la Nouvelle-Grenade.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Abel Vautier. Nouvelle-Grenade (AC).
b ♂ id. Collection Bourcier. Santa-Fé, de Bogota (74-214).
c ♀ id. Id. Id. (74-216).

290. ERIOCNEMIS SMARAGDINIPECTUS (Gould). 1868.

Syn. Eriocnemis smaragdinipectus (Gould), *Annals and Mag. of nat. hist.*, 1868, p. 322. — Eriocnemis smaragdinipectus (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 35. — L'eriocnemis à poitrine d'émeraude (Mulsant). — Eriocnemis smaragdinipectus (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 194.

♂ adulte. *Très-semblable au précédent, s'en distinguant par son bec, plus long et par la couleur de la poitrine, qui est vert émeraude pur et n'offre pas les reflets noirs, qui se voient dans cette partie, sur la précédente. Le reste comme chez l'*E. vestita.

Obs. N'ayant pas vu cet oiseau en nature, je ne puis me prononcer définitivement sur sa valeur comme espèce. Elle me paraît tellement voisine du *Vestitus*, que je croirais volontiers que c'est plutôt une simple race, avec le bec un peu plus long et de très-légères différences dans la coloration.

Patrie. Équateur.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cet oiseau.

291. ERIOCNEMIS NIGRIVESTIS (Bourcier et Mulsant) *Sp.* 1852.

Syn. Trochilus nigrivestis (Bourcier et Mulsant), *Annales de la Soc. d'Agr. de Lyon*, 2e série, tome IV, p. 144. — Eriocnemis nigrivestis

(Bonp.), *Rev. et Mag. de zoologie*, 1854. — Eriocnemis nigrivestis (Gould), *Monogr.*, tome IV, pl. CCLXXVI. — Eriocnemis nigrivestis (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 38. — Eriocnemis nigrivestis (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 194.

♂ adulte. *Bec noir, relativement assez court, un peu moins long que la tête. Parties supérieures d'une nuance sombre, paraissant complétement noire, sous certains jours, avec de légers reflets vert bleuâtre, plus marqués sur la tête et sur le croupion; couvertures supérieures de la queue noires, à reflets bleu ou violet d'acier, assez prononcés. Ailes courtes, atteignant à peine l'extrémité des rectrices médiaires. Parties inférieures entièrement noir velouté, avec de très-légers reflets vert bleuâtre, plus prononcés sur les flancs; gorge offrant une belle prase arrondie, partant de la base du bec et parfaitement limitée, sur le devant du cou, d'un bleu saphir étincelant, à reflets un peu violets, sous certains jours, et sous d'autres, paraissant comme bordée de gouttelettes vert émeraude, ou or, sous d'autres jours. Couvertures inférieures de la queue bleu saphir étincelant, sous certains jours, à reflets violets ou noirs, sous d'autres. Queue assez courte, peu entaillée (un peu plus du quart postérieur), noir d'acier un peu bleuâtre. Pieds bruns: tibias et tarses longuement hérissés de duvet blanc, formant manchettes.*

♀ adulte. *Dessus du corps vert bronzé foncé. Sur les côtés de la tête, une bande rousse, naissant de la mandibule et passant sous les yeux. Parties inférieures vert bronzé foncé, avec une prase jugulaire bleu saphir pâle, passant au verdâtre, sous certains jours. Le reste comme chez le ♂.*

Obs. Cette belle espèce, facile à distinguer de toutes les autres, par ses couleurs très-foncées, est remarquable aussi, par l'espèce d'auréole de gouttelettes vert ou or, qui apparaissent subitement, sous certains jours, et encadrent la prase bleu

saphir de sa gorge. L'effet produit par ces gouttelettes est très-élégant et ne se voit dans aucune autre espèce d'oiseau-mouche. La robe de la ♀ est beaucoup plus différente de celle du ♂, que cela n'a lieu dans les autres *Eriocnemis*. Cet effet est plutôt apparent que réel, et tient surtout à ce que le reflet noir, répandu sur toute la robe du ♂, est dans l'autre sexe, beaucoup moins prononcé. Quoique moins étincelant que l'*E. vestita*, cet oiseau est peut-être plus élégant encore, dans ses formes et dans l'harmonie de ses nuances. M. Mulsant, après avoir indiqué dans sa description, cette espèce comme portant des houppes de duvet blanc sur les tibias, dit, dans une note, qu'elle est remarquable par ses nuances noires et par les houppes noires de ses pieds. C'est évidemment à l'*E. Derbyi* que M. Mulsant fait allusion, et il y a probablement dans son ouvrage, une transposition due à l'imprimeur.

Le nid, tapissé de coton à l'intérieur, est revêtu, en dehors, de petits lichens et de filaments de végétaux.

PATRIE. Équateur.

Exemplaire du musée de Caen.

a ♂ adulte. Équateur. M. Boucard (80-264).

292. ERIOCNEMIS GLAUCOPOIDES (d'Orbigny et Lafresnaye)
Sp. 1838.

Syn. Trochilus glaucopoides (d'Orbigny et Lafresnaye), *Syn. av.*, II, p. 27, sp. 7, 1838. — Trochilus Orbignyi (Bourcier et Mulsant), *Annales Soc. Agr. de Lyon*, tome IX, p. 320, 1846. — Eriocnemis (Phemonoe) Orbignyi (Reichenbach). — Eriocnemis Orbignyi (Gray), *Monog.*, tome IV, pl. CCLXXVIII. — Hylocharis Orbignyi (Gray), *Genera*. — Thalurania glaucopoides (Reichenbach). — Eriocnemis d'Orbignyi (Bonp.), *Rev. zool.*, 1854, p. 252. — Eriocnemis Orbignyi (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 29; Id.,

Suppl., tome IV, p. 215. — L'eriocnemis de d'Orbigny (Mulsant). — Eriocnemis glaucopoides (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 191.

♂ adulte. *Bec noir, droit, assez fort, à peu près de la longueur de la tête. Partie supérieure de la tête offrant une prase bleu saphir étincelant, qui s'étend depuis le bec, jusqu'à l'arrière; occiput et partie postérieure du cou vert noirâtre, à légers reflets. Partie supérieure du dos, y compris le croupion et les couvertures supérieures de la queue, vert bronzé vif. Ailes assez courtes, atteignant en longueur, l'extrémité des rectrices médiaires, brun noirâtre, violacé. Parties inférieures d'un vert émeraude brillant, quoique assez pâle, à reflets un peu bleuâtres, sur le devant et dorés sur les côtés; couvertures inférieures de la queue bleu saphir étincelant. Queue assez longue, assez largement entaillée, jusqu'au tiers postérieur. Rectrices noir foncé, à légers reflets bleuâtres d'acier. Pieds blanchâtres; tibias garnis d'un long duvet blanc, en forme de houppes ou manchettes.*

♀ *inconnue*

Obs. Cette belle espèce, restée fort rare, a été trouvée par d'Orbigny, lors de son voyage en Bolivie, et, d'après M. Elliot, fut nommée *Glaucopoides* par MM. d'Orbigny et de Lafresnaye. Elle appartient à un tout autre type que les trois précédents, et se rapprocherait davantage des espèces à plumage vert presque uniforme, tels que le *Cupreiventris;* mais elle diffère de tous les autres *Eriocnemis*, par la prase bleu saphir qui orne la partie supérieure de sa tête.

Patrie. La Bolivie.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cette rare espèce.

293. ERIOCNEMIS GODINI (Bourcier) *Sp.* 1851.

Syn. Trochilus Godini (Bourcier), *Compte-rendu de l'Académie des Sciences,* tome XXXII, p. 186. — Eriocnemis Godini (Gould), *Monog.*, tome IV, pl. CCLXXVII. — Eriocnemis Godini (Bonp.), *Rev. de zool.* Phemonoe Godini (Gray), *Hand list.* — Eriocnemis Godini (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 36. — L'eriocnemis de Godin (Mulsant). — Eriocnemis Godini (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 193.

♂ adulte. *Bec noir, à peu près droit, à peu près de la longueur de la tête. Partie supérieure de la tête brun verdâtre foncé, chaque plume paraissant bordée de brun; une petite tache postoculaire blanche; le reste des parties supérieures vert bronzé assez foncé, devenant vert émeraude brillant, à reflets bleuâtres, sur le croupion et sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes assez longues, dépassant légèrement le niveau des rectrices internes; mais n'atteignant point, cependant, celui des rectrices externes, brun noirâtre violacé. Gorge et dessous du cou vert émeraude brillant, passant presque au bleu, sur la région moyenne, avec des reflets dorés, sur les parties latérales. Poitrine, ventre et flancs vert émeraude brillant, étincelant, sous certains jours; couvertures inférieures de la queue bleu saphir foncé, avec reflets violets. Queue assez longue, entaillée un peu plus du quart postérieur, noire, à reflets bleuâtres d'acier. Pieds bruns : tibias et tarses longuement hérissés de duvet blanc, en forme de houppes, ou manchettes.*

♀ adulte. *Offrant, sur les côtés de la tête, une moustache ou bande roux pâle, naissant de la commissure du bec et passant sous les yeux. Partie antérieure du cou et de la poitrine vert émeraude, tapiré de nombreuses plumes roussâtres. Queue un peu plus courte et moins entaillée que chez le ♂. Le reste comme chez le ♂ adulte.*

Obs. Cet oiseau se distingue par la couleur bleue, répandue sur la partie moyenne de sa prase gutturale et par la nuance un peu bleuâtre, du vert émeraude étincelant, qui pare le croupion et les couvertures supérieures de la queue. Cette espèce est restée assez rare.

Patrie. Équateur.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cet oiseau.

294. ERIOCNEMIS SAPPHIROPYGIA (Taczanowski). 1874.

Syn. Eriocnemis sapphiropygia (Taczanowski), *Proced. of the zool. Soc. of London*, 1874, p. 139. — Eriocnemis sapphiropygia (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 37. — L'eriocnemis à sous-caudales couleur de saphir (Mulsant). — Eriocnemis sapphiropygia (Elliot), *Syn. and. class. of the Troch.*, p. 193.

♂ adulte. *Bec noir, droit, à peu près de la longueur de la tête. Tête vert bronzé assez vif, avec légers reflets cuivreux; dessus du cou et dos vert, légèrement cuivreux; devenant vert pur, assez brillant, sur le croupion et sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes atteignant, en longueur, les rectrices internes, brun noirâtre, violacé. Dessous du corps d'un beau vert émeraude, uniforme, dans toutes ses parties; couvertures inférieures de la queue bleu saphir, étincelant, sous certains jours. Queue assez longue, régulièrement entaillée, un peu plus du quart postérieur. Pieds bruns; tarses hérissés d'un long duvet blanc, formant manchettes.*

♀ *inconnue.*

Obs. Cette espèce se distingue par la nuance vert émeraude uniforme de ses parties inférieures, qui n'offrent aucune trace de jaune cuivreux, et par son bec un peu plus fort et un peu

plus long que dans les deux suivantes ; elles lui ressemblent, d'ailleurs, beaucoup par l'ensemble de leur plumage.

Patrie. Pérou central.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cette espèce.

295. ERIOCNEMIS CUPREIVENTRIS (Fraser) *Sp.* 1848.

Syn. Trochilus cupreiventris (Fraser), *Proced. zool. Soc. of London*, 1848, p. 15. — Hylocharis cupreiventris (Gray), *Genera.* — Eriocnemis cupreiventris (Gould), *Monogr.*, vol. IV, pl. CCLXX. — Eriocnemis simplex (Gould), *Monogr.*, vol. IV, pl. CCLXXI. — Eriocnemis (Phemonoe) cupreiventris (Reichenbach). — Eriocnemis cupreiventris (Bonp.), *Rev. de zool.* — Eriocnemis simplex (Bonp.), *Revue zool.* — Phemonoe cupreiventris (Gray), *Hand list.* — Eriocnemis cupreiventris (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 45. — L'eriocnemis à ventre cuivreux (Mulsant). — Eriocnemis cupreiventris (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 192.

♂ adulte. *Bec noir, à peu près droit, un peu moins long que la tête. Parties supérieures vert émeraude assez vif, à légers reflets dorés, sous certains jours ; croupion et couvertures supérieures de la queue vert émeraude, un peu bleuâtre, plus vif que celui des autres parties du dos. Ailes courtes, atteignant à peine, en longueur, les rectrices internes, brun noirâtre, violacé. Gorge, devant du cou et de la poitrine vert émeraude assez vif, devenant de plus en plus cuivreux, en se rapprochant de la région du ventre, qui offre, en outre, des reflets mordorés, sur la partie moyenne de l'abdomen. Couvertures inférieures de la queue bleu saphir, à reflets violacés. Queue assez longue, fortement entaillée, jusqu'au tiers postérieur, noir, à légers reflets bleu d'acier. Pieds bruns ; tibias et tarses longuement hérissés de duvet floconneux blanc pur, formant manchettes.*

♀ *assez semblable au* ♂, *s'en distinguant par sa queue moins longue et moins entaillée, par la nuance moins foncée de l'ensemble et par des mouchetures plus ou moins nombreuses, gris roussâtre, qui tapirent les parties médianes du cou et antérieures de la poitrine.*

Obs. D'après MM. Mulsant et Elliot, l'oiseau figuré par Gould, sous le nom d'*E. simplex*, ne serait que la livrée du jeune de l'*E. cupreiventris*. Le plumage, presque entièrement noirâtre bronzé, dans toutes ses parties, diffère tellement de la robe de l'*E. cupreiventris* adulte, qu'il me reste de grands doutes au sujet de cette identification ; c'est donc un point qu'il me paraît désirable de vérifier sur nature.

Patrie. La Colombie, où l'espèce est très-abondante.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Ab. Vautier. Nouvelle-Grenade (AC).
b ♂ id. Id. Id. (AC).
c ♂ id. Collection Bourcier Id. (74-223).

296. ERIOCNEMIS CHRYSORAMA (Elliot). 1874.

Syn. Eriocnemis chysorama (Elliot), *Ann. and Mag. of nat. hist.*, 1847, p. 375. — Eriocnemis chrysorama (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 44. — L'eriocnemis à gorge dorée (Mulsant). — Eriocnemis chrysorama (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 193.

♂ adulte. *Parties supérieures vert bronzé, à reflets cuivreux ; couvertures supérieures de la queue vert émeraude brillant. Dessous du corps revêtu, sur la gorge et le cou, de plumes d'un vert jaunâtre cuivré, étincelant, sous certains jours ; cette couleur passant au rouge cuivreux, sous les yeux. Ventre et abdomen bronzé cuivreux, à reflets. Le reste comme chez la précédente espèce.*

♀ *inconnue.*

Obs. Cette espèce paraît se distinguer par la couleur plus ou moins cuivreuse répandue sur presque toutes les parties, et surtout par la nuance jaune doré de la gorge et de la poitrine, d'où son nom.

Patrie. Équateur.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cette espèce, connue seulement par le type de la collection de M. Elliot.

297. ERIOCNEMIS ALINÆ (Bourcier) *Sp.* 1842.

Syn. Ornismya Alinæ (Bourcier), *Ann. Soc. d'Ag. de Lyon*, tome V, 1842, p. 344, pl. XX. — Hylocharis Alinæ (Gray), *Genera*. — Eriocnemis (engyete) Alinæ (Reichenbach). — Eriocnemis Alinæ (Gould), *Monog.*, t. IV, pl. CCLXXX. — Eriopus Alinæ (Bonp.), *Consp.* — Engyete Alinæ (Reichenbach). — Eriocnemis Alinæ (Bonp.), *Rev.*, 1854, p. 252. — Eriocnemis Alinæ (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 30. — L'eriocnemis d'Aline (Mulsant). — Eriocnemis Alinæ (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 191.

♂ adulte. *Bec noir, droit, faible et assez court, atteignant à peine la longueur de la tête. Parties supérieures d'un beau vert émeraude uniforme, avec une petite prase triangulaire étincelante, de même nuance à la partie antérieure du front. Ailes faibles et courtes, dépassant faiblement, en longueur, les rectrices médiaires; mais n'atteignant point le niveau des externes, brun noirâtre violacé, avec les couvertures supérieures et le fouet, vert bronzé. Parties inférieures vert émeraude étincelant, formant une longue et brillante prase, qui offre des reflets dorés, vert d'eau ou même vert bleuâtre, suivant les jours; couvertures inférieures de la queue vert émeraude métallique, étincelant. Queue assez courte, largement et régulièrement entaillée jusqu'au tiers postérieur, vert bronzé vif, à reflets un peu*

bleuâtres. Pieds bruns, très-faibles; tibias et tarses revêtus d'un duvet floconneux, d'un blanc de neige, formant deux énormes manchettes, qui dépassent de beaucoup, par leur longueur, les parties latérales du corps.

♀ adulte. *Très-semblable au ♂; mais avec la prase frontale à peine indiquée, la queue plus courte et moins entaillée, et un assez large espace blanc, plus ou moins moucheté de vert émeraude, sur le milieu de la poitrine.*

Obs. Cette charmante espèce, la plus petite des Ériocnémiaires, est une véritable perfection, d'harmonieuse élégance. Elle est remarquable par la nuance vert émeraude étincelant et uniforme, répandue sur toutes les parties du corps et même sur les couvertures inférieures de la queue. Les manchettes de duvet blanc, si caractéristiques des Ériocnémiaires, ont pris ici tout le développement, dont elles sont susceptibles, et donnent à cet oiseau une apparence bizarre. C'est également le seul des Ériocnémiaires dans lequel la queue soit verte, tous les autres ayant cette partie noire. Frappé de ces différences, Reichenbach en a fait le type d'un genre spécial sous le nom d'*Engyete*. Le bec est effectivement plus petit que dans tous les autres, et les manchettes ont un développement véritablement excessif; nous ne pensons pas, toutefois, que ces caractères aient une valeur suffisante, pour mériter d'élever cette espèce au rang de genre. Elle n'en est pas moins très-spéciale et peut former un groupe particulier dans le genre *Eriocnemis*.

Le nid, formé d'une bourre roussâtre, revêtu de graines, est tapissé de coton, à l'intérieur.

Patrie. La Colombie, où l'espèce est abondante.

Exemplaires du musée de Caen.

♂	adulte.	Don de M. Eug. Deslongchamps. Colombie	(AC).
♀	id.	Collection Ab. Vautier. Id.	(AC).
♀	id.	Collection Bourcier. Id.	(74-218).

Genre EREBENNA.

(Pl. X, fig. 3.)

Bec noir, faible, presque droit, mais cependant très-légèrement arqué, appointi et acéré à son extrémité, atteignant un peu plus que la longueur de la tête. Tête brièvement triangulaire, légèrement emplumée à la base du bec. Ailes faibles, atteignant à peine, en longueur, l'extrémité des rectrices externes, brun noirâtre violacé. Queue assez courte, largement et régulierement entaillée. jusqu'au quart postérieur ; rectrices noires, avec un léger reflet bleuâtre. Pieds faibles, noirâtres ; tibias garnis d'un duvet noir, très-développé, formant deux sortes de manchettes volumineuses ; les deux sexes peu différents de plumage.

Nous avons choisi, pour ce genre, le nom *Erebenna*, qui rappelle bien la couleur noire de ses manchettes. Ce nom donné par MM. Mulsant et Verreaux, en 1865, est postérieur à celui de *Derbyomia* de Reichenbach, qui date de 1854 et qui par conséquent aurait la priorité ; mais le nom d'espèce *Derbyi* ne peut convenir avec celui du genre *Derbyomia*. Très-voisin des *Eriocnemis*, il s'en distingue, toutefois, par son bec très-légèrement arqué, par la brièveté de sa queue et surtout par les manchettes de duvet entièrement noir, dont ses tibias sont garnis. Ce genre ne comprend qu'une seule espèce de la Colombie.

298. EREBENNA DERBYI (Delattre et Bourcier) *Sp.* 1846.

Syn. Trochilus Derbyi (Delattre et Bourcier), *Revue zool.*, 1846, p. 306. — Eriocnemis (Threptria) Derbyi (Reichenbach), *Trochenum.*, p. 6, pl. DCCXXVIII, fig. 4666-67.—Eriopus Derbyi (Gould), *Proced. zool. Soc.*, 1847, p. 7. — Eriocnemis Derbyanus (Gould), *Monog.*, t. IV, pl. CCLXXIX. — Eriocnemis Derbyanus (Bonp.), *Rev.*,

1854, p. 252. — Eriocnemis Derbyi (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, t. III, p. 40. — L'eriocnemis de Derby (Mulsant). — Eriocnemis Derbiana (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 189.

♂ adulte. *Bec noir, presque droit, un peu plus long que la tête. Front et parties supérieures de la tête vert bronzé, à légers reflets bleuâtres; le reste des parties supérieures vert bronzé, légèrement cuivreux, à légers reflets dorés, sous certains jours, devenant d'un cuivreux presque rouge, sur le croupion; couvertures supérieures de la queue vert émeraude étincelant, avec de très-vifs reflets d'or, sous certains jours. Ailes assez faibles, quoique assez longues, atteignant, en longueur, l'extrémité des rectrices externes, brun noirâtre violacé. Parties inférieures vert bronzé, à reflets légèrement dorés, ou même un peu cuivreux, sur les parties latérales; couvertures inférieures de la queue vert émeraude assez vif. Queue courte, entaillée au quart postérieur, noir d'acier, à légers reflets bleuâtres. Pieds bruns, hérissés sur les tibias et sur les tarses, d'un duvet noir floconneux, formant manchettes.*

♀ *très-semblable au ♂, s'en distinguant par un espace blanc, grivelé de vert bronzé sur la gorge. Ailes un peu plus courtes que chez le ♂; manchettes des pieds noires, mais grisâtres près des doigts.*

Obs. Cette espèce offre une grande ressemblance avec plusieurs de celles du genre *Eriocnemis*, particulièrement avec le *Vestita*; les couvertures inférieures de la queue sont vertes comme chez l'*E. alinæ*, mais elle se distingue de toutes par le duvet noir de ses manchettes.

Patrie. Volcan du Puraie, près Popayan (Équateur).

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cette espèce, encore rare dans les collections.

Genre PHEMONOE.

(Pl. X, fig. 4.)

Bec assez fort, presque droit, avec une légère tendance à se relever en dessus, à peu près de la longueur de la tête. Tête brièvement triangulaire, légèrement emplumée sur la base du bec. Ailes assez longues et assez fortes, dépassant, en longueur, les rectrices médiaires, mais n'atteignant point l'extrémité des externes. Queue longue et forte, largement et régulièrement entaillée, jusqu'à moitié de sa longueur; rectrices à contexture résistante, noires d'acier, ou plus ou moins vert bronzé. Pieds assez forts, noirâtres; tibias garnis d'un duvet blanc, floconneux, formant deux manchettes peu volumineuses. Les deux sexes presque semblables de plumage. La robe des ♂ étant d'un vert foncé, à reflets bleuâtres, ou légèrement cuivreux; les ♀ offrant, avec un développement moins grand de la queue, un espace blanchâtre plus ou moins étendu et plus ou moins grivelé de vert bronzé, sur le milieu de la poitrine.

Le genre *Phemonoe* se distingue aisément des autres Ériocnémiaires, par sa taille assez forte, par la forme de son bec, par les manchettes de ses pieds, beaucoup moins développées, et enfin par l'ampleur de sa longue queue, entaillée, au moins, jusqu'à moitié de sa longueur. Le nom de *Phemonoe* a été donné à ce genre, en 1849, par Reichenbach, avec le *Luciani* comme type. Il est vrai que cet auteur établissait en même temps son genre *Threptria*, pour le *Mosquera*; mais comme il y comprenait à la fois les espèces du groupe du *Luciani* et celles du groupe des Ériocnémiaires, à queue carrée, nous avons pensé qu'il était préférable de conserver à notre coupe la première de ces dénominations. Ainsi contracté, notre genre *Phemonoe* comprend encore trois espèces de la Colombie et de l'Équateur.

Table analytique des espèces.

1	Queue entièrement noir bleuâtre	2
	Queue à rectrices médianes et moyennes vert bronzé ; les externes noirâtres	Mosquerae.
2	Région frontale bleue, à reflets verdâtres ; sous-caudales bleu saphir.	Luciani.
	Tête noire, sous-caudales noires.	Dyselius.

299. PHEMONOE LUCIANI (Bourcier et Mulsant). *Sp.* 1847.

Syn. Trochilus Luciani (Bourcier et Mulsant), *Ann. Soc. Agr. de Lyon*, 1847, p. 624. — Hylocharis Luciani (Gray), *Genera.* — Trochilus (Eriopus) Luciani (Jardine), *Contrib. to orn.*, 1850, p. 2. — Eriocnemis (Phemonoe) Luciani (Reichenbach), 1853. — Eriopus Luciani (Bonp.), *Consp.* — Eriocnemis Luciani (Gould). *Monog.*, tome IV, pl. CCLXXIII. — Phemonoe Luciana (Gray), *Hand list.* — Eriocnemis Luciani (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 47. — L'eriocnemis de Lucien (Mulsant). — Eriocnemis Luciani (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 192.

♂ adulte. *Bec noir, assez fort, de la longueur de la tête. Dessus de la tête offrant, sur la région frontale, un petit espace bleu, peu étincelant, verdâtre, sous certains jours, et qui se fond insensiblement avec le bleu verdâtre, puis avec le vert, à légers reflets, qui garnit la partie postérieure de la tête ; dessus du cou et dos vert vif, à reflets bronzés, ou dorés, suivant les jours, devenant d'un vert métallique plus marqué et même étincelant, sous certains jours, vers le croupion et sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes assez fortes et assez longues. brun roussâtre violacé, avec les couvertures supérieures bronzées. Parties inférieures vert bronzé, à reflets dorés, sous certains jours ; couvertures inférieures de la queue bleu saphir étincelant. Queue ample et large, fortement entaillée jusqu'à*

moitié de sa longueur, noire, à légers reflets bleuâtres. Pieds noirs; tibias hérissés de duvet blanc, floconneux, formant deux manchettes très-apparentes, mais médiocrement étalées.

♀ *semblable au* ♂, *la queue moins entaillée et un peu plus courte; quelques plumes blanchâtres, au devant de la poitrine, donnant à cette partie, une apparence légèrement grivelée, ou plutôt maculée; front plus brièvement marqué de bleu. Le reste comme chez le* ♂.

Obs. Cette espèce se distingue aisément des deux autres, par la nuance bleue de sa région frontale et par les couvertures inférieures de sa queue, d'un bleu saphir étincelant, sous certains jours.

Le nid, tapissé de coton à l'intérieur, est revêtu de mousse, en dehors.

Patrie. Équateur, dans les régions les plus élevées des Andes.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection A. Vautier. Équateur (AC).
b ♂ id. Don de M. Eug. Deslongchamps. Équateur (AC).
c ♀ id. Collection Bourcier. Équateur (74-221).
d squelette. Id. Id. (74-222).

300. PHEMONOE MOSQUERA (Delattre et Bourcier). *Sp.* 1846.

Syn. Trochilus Mosquera (Delattre et Bourcier), *Revue zool.*, 1846, p. 306. — Hylocharis Moschera (Gray), *Genera.* — Eriopus Mosquera (Bonp.), *Consp.* — Eriocnemis (Threptria) Mosquera (Reichenbach), *Troch. enum.*, p. 6, pl. DCCXXVIII, fig. 4664-65. — Eriocnemis Mosquera (Gould), *Monog.*, vol. IV, pl. CCLXXIV. — Eriocnemis Mosquera (Bonp.), *Revue et Mag. de zool.*, 1854, p. 252. — Eriocnemis Mosqueræ (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 49. — L'eriocnemis de Mosquera (Mulsant). — Eriocnemis Mosquera (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 191.

♂ adulte. *Bec assez fort, sensiblement moins long que la tête. Mandibule supérieure noire; l'inférieure brun pâle, à la base. Parties supérieures vert bronzé assez vif, à reflets très-légèrement cuivreux sur le dos, devenant plus vif, à reflets bleuâtres, ou dorés, suivant les jours, sur le croupion et sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes brun violâtre, atteignant, presque en longueur, l'extrémité des rectrices externes. Gorge et devant du cou vert assez vif, chacune des plumes blanchâtre à la base, surtout sur la partie moyenne; poitrine, ventre et flancs vert bronzé, mi-doré et même cuivreux, surtout sur les parties latérales; couvertures inférieures de la queue gris noirâtre à la base, vert bronzé foncé, sur la partie moyenne et terminale. Queue ample et large, fortement entaillée, jusqu'à moitié de sa longueur; les trois rectrices médiaires, de chaque côté, bronzé verdâtre, assez vif; les deux latérales noirâtres. Pieds noirs; tibias et tarses hérissés de plumes duveteuses blanches, formant deux manchettes très-apparentes, mais médiocrement étalées.*

♀ *presque semblable au ♂. Parties inférieures d'un bronzé verdâtre, moins cuivreux; la queue moins fourchue et plus noire. Houppes des tarses plus courtes.*

Obs. Cette espèce, de même taille et très-semblable, par ses caractères généraux, au *Ph. Luciani*, s'en distingue par l'absence de bleu à la région frontale, par la nuance cuivreuse de ses parties inférieures, par la couleur bronzé noirâtre des couvertures inférieures de la queue, et surtout par la couleur vert bronzé des parties médiaires de sa queue.

Patrie. Nouvelle-Grenade.

Exemplaire du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Bourcier. Nouvelle-Grenade (74-219).

301. PHEMONOE DYSELIUS (Elliot). 1872.

Syn. Eriocnemis Dyselius (Elliot), *Ibis*, 1872, p. 294. — Eriocnemis Dyselia (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 50. — L'eriocnemis à sous-caudales noires (Mulsant). — Eriocnemis Dyselius (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 194.

♂ adulte. *Bec noir, un peu moins long que la tête. Parties supérieures bronzé verdâtre foncé, avec le dessus de la tête noir ; couvertures supérieures de la queue noires, lustrées de vert bronzé. Ailes brun noirâtre, violacé. Dessous du corps d'un noir à reflets verdâtres ; couvertures inférieures de la queue noires, à reflets légèrement pourprés. Queue entaillée jusqu'au tiers postérieur, à rectrices noires, avec légers reflets bleu d'acier ; tarses hérissés de duvet blanc.*

♀ *inconnue.*

Obs. Cette espèce ne m'est connue que par les descriptions données par MM. Mulsant et Elliot. Je ne puis, en conséquence, me prononcer d'une manière définitive sur ses caractères; mais elle me paraît bien rentrer dans le genre *Phemonoe*, tel que je l'ai compris, quoiqu'elle semble offrir plusieurs des caractères habituels dans les espèces du genre *Threptria*

Patrie. Équateur.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cet oiseau, unique encore dans la collection de M. Elliot.

Genre THREPTRIA.

(Pl. X, fig. 5.)

Bec assez fort, presque droit, avec une légère tendance à se relever en dessus, à peu près de la longueur de la tête. Tête

brièvement triangulaire, légèrement emplumée, sur la base du bec. Ailes assez fortes, atteignant à peu près, en longueur, l'extrémité des rectrices. Queue ample et forte, presque tronquée, à son extrémité et légèrement entaillée; rectrices à contexture résistante, noir d'acier. Pieds assez forts, noirâtres; tibias garnis d'un duvet floconneux, formant deux grosses manchettes blanches, ou d'un blanc roussâtre, presque toujours blanches en devant et plus ou moins rousses en arrière. Les deux sexes très-semblables de plumage.

Le genre *Threptria* se distingue par la forme carrée de sa queue, à peine entaillée; l'une des espèces est d'assez grande taille *(Squammata)*, les autres sont assez petites et atteignent les mêmes dimensions que les *Eriocnemis*. Comme caractère accessoire, on peut mettre en ligne de compte la couleur des manchettes qui garnissent les tibias. Cette couleur, généralement blanche dans les Ériocnémiaires, est ici roussâtre, ou mi-partie blanche, mi-partie rousse. Une espèce cependant, le *Th. lugens*, fait exception, et ses manchettes sont entièrement blanches, comme dans les *Eriocnemis* proprement dits. Ce sont les moins brillants des Ériocnémiaires et leurs couleurs sont, en général, noirâtres, d'où les noms de *lugens*, de demi-deuil, etc., qui leur ont été quelquefois donnés.

Le nom de *Threptria* a été proposé par Reichenbach pour comprendre certains Ériocnémiaires et, entr'autres, le *Mosquerœ*. Ce dernier, par la forme de sa queue, appartient évidemment au groupe des *Phemonoe* et est très-allié au *Luciani*; mais Reichenbach ayant compris dans le même groupe le *lugens*, il s'ensuit, que nous pouvons employer ce même nom de *Threptria*, pour les espèces voisines de cette espèce. C'est, du reste, ce que M. Mulsant avait déjà fait dans le III^e^ volume de son *Histoire naturelle des oiseaux-mouches*. Il est certain que le groupe des Ériocnémiaires à

queue tronquée est très-naturel et mérite, à tous égards, d'être érigé en genre.

Table analytique des espèces.

1	Tibias garnis de manchettes floconneuses d'un blanc pur	LUGENS.
	Tibias garnis de manchettes floconneuses rousses ou mi-partie blanches, mi-partie rousses	2
2	Oiseau de grande taille. Parties inférieures grivelées, surtout au-devant du cou, de squammules noirâtres.	SQUAMMATA.
	Oiseau de taille assez petite. Parties inférieures verdâtre bronzé, plus ou moins foncé.	3
3	Manchettes des tibias blanches antérieurement, rousses en arrière.	AURELIÆ.
	Manchettes des tibias d'une nuance nankin roussâtre uniforme	ASSIMILIS.

302. THREPTRIA SQUAMATA (Gould). *Sp.* 1860.

Syn. Eriocnemis squamata (Gould), *Proced. zool. Soc. of London*, 1860, p. 11. — Eriocnemis squamata (Gould), *Monog.*, tome IV, pl. CCLXXXI. — Eriocnemis squamata (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 55. — L'eriocnemis à gorge écailleuse (Mulsant). — Eriocnemis squamata (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 100.

♂ adulte. *Oiseau d'assez grande taille. Bec fort, relativement assez court, un peu moins long que la tête. Parties supérieures vert bronzé, à reflets un peu noirâtres, devenant légèrement cuivreux, sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes assez longues, atteignant à peu près le niveau de l'extrémité des rectrices, brun noirâtre violacé. Gorge gris foncé, marqué de plumes noires nombreuses, disposées comme en squammules et suivant des séries ré-*

gulières. Poitrine et flancs gris foncé, un peu verdâtre, avec des squammules obscures, plus larges et plus espacées que celles de la poitrine; ventre gris fuligineux; couvertures inférieures de la queue gris fuligineux, légèrement teinté de bronzé verdâtre. Queue ample et forte, tronquée, à peine entaillée postérieurement, noir d'acier, à légers reflets bleuâtres. Pieds pattus, hérissés d'un duvet floconneux allongé, formant manchettes, blanc à la base et sur le devant, roux postérieurement.

♀ *semblable au* ♂.

Obs. Cette espèce, la plus grande du genre, atteint la taille du *Ph. Luciani;* mais elle offre, très-marqués, les caractères du genre *Threptria*, surtout de la queue, qui est ample, large et presque carrée à son extrémité. Elle se distingue des espèces suivantes par sa grande taille. Elle diffère du *lugens*, par ses manchettes à demi rousses, caractère qui lui est commun avec les *Th. Aureliæ* et *assimilis*.

Patrie. Équateur.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cette espèce.

303. THREPTRIA LUGENS (Gould). *Sp.* 1851.

Syn. Eriopus lugens (Gould), *In Jardine contrib. to ornith.*, 1851, p. 140. — Eriocnemis (Threptria) lugens (Reichenbach), *Troch. enum.*, p. 6, pl. DCCXL, fig. 4695-96. — Eriocnemis lugens (Gould), *Manog.*, tome IV, pl. CCLXXXII. — Eriocnemis lugens (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 53. — L'eriocnemis demi-deuil (Mulsant). — Eriocnemis lugens (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 190.

♂ adulte. *Bec noir, à peu près droit, de la longueur de la tête. Parties supérieures bronzé noirâtre, plus foncé sur*

la tête, à reflets verts, sur le dos et très-légèrement cuivreux, sur le croupion et sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes assez longues, atteignant à peu près l'extrémité des rectrices. Gorge et devant du cou gris blanchâtre, marqué de nombreuses squammules noires. Poitrine et abdomen gris fuligineux, marqué de bronzé noirâtre, sur les côtés de la poitrine et sur les flancs ; couvertures inférieures de la queue gris fuligineux, avec le disque bronzé verdâtre. Queue ample et large, à peine entaillée à son extrémité, avec de très-légers reflets, pourpré bleuâtre. Pieds bruns ; tarses hérissés de plumes duveteuses, formant deux manchettes floconneuses, d'un blanc pur.

Obs. Cette espèce, d'une taille plus petite que la précédente, rappelle également ses principaux caractères, par sa coloration ; mais elle en diffère par la nuance de ses manchettes, qui sont d'un blanc pur, dans toutes leurs parties.

Patrie. Équateur.

Exemplaire du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Bourcier. Équateur (74-215).

304. THREPTRIA AURELIÆ (Bourcier et Mulsant). *Sp.* 1846.

Syn. Trochilus Aureliæ (Bourcier et Mulsant), *Ann. de la Soc. d'Agr. de Lyon*, 1846, p. 315. — Hylocharis Aureliæ (Gray), *Genera.* — Eriopus Aureliæ (Bonp.), *Consp.* — Eriocnemis Aureliæ (Gould), *Monog.*, tome IV, pl. CCLXXXIII. — Eriocnemis russata (Gould), *Proced. zool. Soc. of London*, 1871, p. 505. — Eriocnemis (Threptria) Aureliæ (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 28. — Id., Eriocnemis Aureliæ, p. 52. — L'eriocnemis d'Aurélie (Mulsant). — Eriocnemis Aureliæ (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 190.

♂ adulte. *Bec noir, droit, assez fort, avec une tendance légère à se relever en haut, à peu près de la longueur*

de la tête. Dessus de la tête bronzé foncé, un peu cuivreux ; le reste des parties supérieures vert bronzé, à reflets assez cuivreux, sur la partie postérieure du cou et sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes assez fortes, atteignant, en longueur, l'extrémité des rectrices, brun noirâtre, violacé. Parties inférieures vert bronzé, à légers reflets cuivreux, sur les côtés du cou et sur les flancs. Partie médiane de l'abdomen un peu grisâtre ; couvertures inférieures de la queue bronzé verdâtre. Queue longue et ample, tronquée, à peine entaillée à son extrémité, noir, fuligineux, à très-légers reflets pourpré bleuâtre, marqués de bronzé verdâtre, à la base des rectrices. Pieds noirâtres ; tibias et tarses garnis d'un long duvet floconneux, formant deux grosses manchettes, blanc pur antérieurement, roux fauve, en arrière.

♀ *semblable au ♂.*

Obs. Cette espèce diffère des deux précédentes, par la nuance bronzé verdâtre, de l'ensemble de sa robe. Par la disposition et les nuances de ses manchettes, elle se rapproche du *Th. squamata*, dont elle diffère, d'ailleurs, par sa taille beaucoup plus petite. Dans le jeune âge, les parties inférieures sont d'un gris fuligineux, maculé de plumes vert bronzé.

Le nid, garni à l'intérieur de graines à aigrettes soyeuses, est revêtu, en dehors, d'écailles de fougère et de feuilles de graminées.

Patrie. Colombie et Équateur.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Bourcier. Nouvelle-Grenade (74-217).
b ♂ jeune. Collection A. Vautier. Équateur (AC).

305. THREPTRIA ASSIMILIS (Elliot). 1876.

Syn. Eriocnemis assimilis (Elliot), *Bull. Soc. zool. de France*, 1876, p. 227. — Eriocnemis assimilis (Mulsant), *Hist. nat. des*

oiseaux-mouches, tome IV, p. 216. — Eriocnemis assimilis (Elliot). *Syn. and class. of the Troch.* — Threptria russata (Boucard), *Catalogus avium*, p. 344. — Non Er. russata (Gould).

♂ adulte. *Très-semblable au* Th. Aureliæ, *s'en distinguant, par la nuance beaucoup plus grisâtre, de toutes ses parties inférieures, et par les manchettes de ses pieds, qui sont moins longues et d'une nuance nankin roussâtre, uniforme.*

Obs. Cette espèce, très-voisine de la précédente, s'en distingue surtout par la nuance uniforme de ses manchettes, au lieu que dans le *Th. Aureliæ*, ces mêmes manchettes blanches, en avant, sont d'un roux assez foncé en arrière. J'ai pu observer cette espèce, sur un bel exemplaire, que je dois à M. Boucard et que ce naturaliste m'avait envoyé sous le nom de *E. russata*; mais il est facile de voir que c'est bien le *Th. assimilis* de M. Elliot. L'exemplaire de M. Boucard provient d'ailleurs aussi de la Bolivie.

Patrie. La Bolivie.

Exemplaire du musée de Caen.

♂ adulte. M. Boucard. Bolivie (80-260).

24e GROUPE.

CORINNES.

Ce nom a été donné par Lesson, à un groupe particulier d'oiseaux-mouches, qui ne comprenait alors que deux espèces : les *Ornismya mesoleuca* de Temminck et le *Trochilus longirostris* de Vieillot. Les subdivisions du groupe étaient dès lors constituées ; puisque ces deux espèces sont devenues le point

de départ de deux genres bien distincts : *Heliomaster* et *Lepidolarynx*. Leur ensemble comprend cinq espèces, dont plusieurs sont bien caractérisées.

Les Corinnes ont le bec long, atteignant presque le double de la longueur de la tête. Ce bec, droit et assez fort, offre parfois une très-légère tendance à la courbure. Dans cette seconde série des Trochilidés, dont nous nous occupons en ce moment, la tendance du bec est, au contraire, de se réfléchir plus ou moins en haut. Les Corinnes font donc exception ; aussi, ces oiseaux ont-ils été placés par plusieurs auteurs dans la première section. Toutefois, par la disposition de leur plumage et par tous les autres caractères, les Corinnes se rapprochent beaucoup du groupe des *Clarisses*, dont la forme du bec est bien celle de la seconde section et qui sont alliés intimement, par leurs affinités, aux *Diphlogenaires*, aux *Angastaires*, etc. Nous pensons donc que, malgré la forme assez spéciale de leur bec, les *Corinnes* doivent prendre place à côté des groupes que nous venons de citer.

Deux genres très-différents, avons-nous dit, composent le groupe des Corinnes. Le premier, *Heliomaster*, est composé d'un certain nombre d'espèces, très-difficiles à caractériser, que certains auteurs portent à deux ; d'autres à trois ; quelques-uns même à un plus grand nombre. Les mâles et les femelles sont très-semblables. Ils offrent toujours, dans l'âge adulte, une prase gutturale grenat ou rubis, étincelant, qui naît peu à peu d'une sorte d'écusson noirâtre, dont les jeunes sont déjà marqués. Ce changement de noir, en rouge vif, se produit par le bas, de sorte qu'on rencontre de nombreuses livrées variant, suivant l'âge, principalement par les proportions relatives du rouge et du noir. Lorsque la parure est très-complète, les parties inférieures ont, en outre, une certaine tendance à s'allonger sur les côtés, de façon à produire un commencement d'expansions latérales. La partie supérieure de la tête est tantôt terne, tantôt d'un bleu saphir plus ou moins étincelant, et la variabilité de cette teinte n'est pas moindre,

que celle de la prase jugulaire. Enfin, des variations très-grandes s'observent encore dans la même espèce, sur la nuance plus ou moins bronzée, verte ou cuivreuse, des parties supérieures, et sur l'étendue d'une sorte d'écusson bizarre, de plumes blanches, plus ou moins irrégulier, qui existe presque toujours, sur la région du croupion. Le deuxième genre est formé de deux espèces très-nettement caractérisées, dans lesquelles les robes du ♂ et de la ♀ sont tout à fait différentes : les femelles sont d'un vert bronzé uniforme en dessus, gris blanchâtre en dessous ; les mâles ont une livrée des plus remarquables et des plus étincelantes. Ces deux espèces sont toutes les deux remarquables, par une prase triangulaire grenat étincelant, ou mi-partie grenat ou saphir, qui orne la gorge et la partie antérieure du cou ; mais dont les plumes inférieures forment, de chaque côté, deux larges expansions, débordant le niveau des autres. L'une des espèces offre aussi une ligne blanche, qui s'étend depuis la prase gutturale, jusqu'à la région anale, et divise ainsi l'oiseau en deux moitiés égales.

Ces oiseaux se rencontrent à peu près dans toutes les parties chaudes des deux Amériques, sauf le Pérou et la Bolivie. L'une des espèces descend jusqu'au Paraguay.

Genre HELIOMASTER.

(Pl. X, fig. 6.)

Bec fort, noir, presque droit, légèrement infléchi, assez épais à la base, diminuant ensuite progressivement, atteignant deux fois environ la longueur de la tête. Ailes assez longues, mais un peu étroites, atteignant, en longueur, à peu près l'extrémité des ***rectrices, d'un brun noirâtre, violacé. Queue assez longue,*** *tronquée-carrée à son extrémité; les deux rectrices médiaires légèrement plus courtes que les latérales, ce qui donne à cette partie une forme à peine entaillée. Rectrices assez étroites, de*

contexture plutôt dure que molle. Cette queue, en partie noire et en partie bronzé foncé, avec les trois rectrices latérales marquées d'une tache terminale, blanche et arrondie. Pieds faibles, noirâtres; doigts grêles; tibias et tarses à peine emplumés. Sexes semblables de plumage; mais la livrée du jeune âge très-différente de celle de l'adulte. Couleurs générales du ♂ vert foncé en dessus, gris en dessous, avec une large prase gutturale noirâtre, qui se garnit, peu à peu et par les progrès de l'âge, de plumes squammiformes grenat, ou rubis étincelant. La partie supérieure de la tête garnie d'une prase d'un bleu saphir, plus ou moins brillant, ou plus ou moins terne, quelquefois d'une teinte brunâtre sombre.

Ce genre, composé de trois espèces difficiles à caractériser, en renfermerait un beaucoup plus grand nombre, d'après certains auteurs. La variabilité est tellement grande dans les individus, suivant l'âge et les localités, qu'on ne sait véritablement où s'arrêter, et j'inclinerais à penser que les trois espèces admises n'en forment, en réalité, qu'une seule. La nuance céphalique est, en effet, si variable, que nous la voyons passer successivement du bleu saphir le plus étincelant, jusqu'au verdâtre, ou au bleuâtre presque terne; je ne serais donc pas étonné si, en définitive, l'*H. Constanti*, qui ne diffère guère des autres, que par la couleur sombre de la partie supérieure de sa tête, ne fût encore une variété de l'*H. longirostris*.

Le genre *Heliomastes* a été créé par Ch. Bonaparte, pour le *Trochilus longirostris* de Vieillot; mais l'auteur y comprenait également les espèces qui ont pris place dans le genre *Lepidolarynx*. Ce n'est que plus tard, qu'il établit cette différence et qu'il réunit les *Trochilus Angèle* et *mesoleucus* sous le nom d'*Ornithomya*. M. Elliot a cru devoir ne pas admettre la dénomination d'*Heliomastes* et lui a substitué celle de *floricola*; mais nous pensons qu'il est pré-

férable de conserver le nom d'*Heliomaster*, tout en le restreignant aux espèces voisines de *l'H. longirostris.*

Les *Heliomaster* se rencontrent dans le Mexique, le Guatémala, l'Amérique centrale, la Guyane, la vallée de l'Amazone et la Colombie.

Table analytique des espèces.

1	Partie supérieure de la tête occupée par une prase bleu saphir, plus ou moins étincelante. . .	2
	Partie supérieure de la tête d'un brun verdâtre, bronzé, ou plus ou moins cuivreux	CONSTANTI.
2	Couvertures inférieures de la queue bronzé noirâtre, portant une tache blanche à l'extrémité de chaque plume.	LONGIROSTRIS.
	Couvertures inférieures de la queue gris blanchâtre.	ALBICRISSA.

306. HELIOMASTER LONGIROSTRIS (Vieillot). *Sp.* 1802.

Syn. Trochilus longirostris (Vieillot), *Oiseaux dorés*, tome I, p. 107, pl. IV, 1802. — L'oiseau-mouche au long bec (Vieillot). — Trochilus superbus (Shaw), *Nat. miscell.*, vol. XIIII, pl. DXVII. — Ornismya superba (Lesson), *Oiseaux-mouches*, 1829, p. 40, pl. II. — L'oiseau-mouche Corinne (Lesson). — Mellisuga longirostris (Gray), *Genera.* — Heliomaster longirostris (Bonp.), *Consp.* — Selasopherus longirostris (Reichenbach), *Aufz. der col.*, 1853, p. 13. — Heliomaster longirostris (Gould), *Monog.*, vol. IV, pl. CCLIX. — Heliomastes longirostris (Bonp.), *Rev. et Mag. de zool.*, 1854, p. 251. — Heliomaster pallidiceps Gould), *Introd. to the Troch.*, p. 139. — Heliomaster pallidiceps (Salvin), *Proced. zool. Soc. of London*, 1867, p. 155. — Heliomaster Sclateri (Cabanis et Heine), *Mus. Hein.*, III, p. 54, 1860. — Heliomaster Stuartæ (Lawrence), *Ann. Lyc. nat. hist. New-York*, 1860, p. 291. — Heliomastes longirostris (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, t. II, p. 272. — L'heliomaste de Corinne (Mulsant). — Heliomastes pallidiceps (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*,

tome II, p. 274. — L'heliomaste à tête d'un vert pâle (Mulsant). — Floricola longirostris (Elliot), *Syn. and. class. of the Troch.*, p. 83.

♂ adulte. *Bec fort, noir, presque droit, légèrement infléchi, assez épais à la base, diminuant ensuite progressivement, atteignant près de deux fois la longueur de la tête. Partie supérieure de la tête occupée, en son entier, par une prase d'un bleu saphir métallique, plus ou moins vif, tantôt pâle et un peu verdâtre, tantôt, au contraire, étincelant et plus ou moins foncé, offrant même parfois des reflets violâtres; le reste des parties supérieures d'un bronzé tantôt verdâtre, tantôt rougeâtre et comme cuivreux, mais toujours sombre et parfois noirâtre; quelques plumes blanches plus ou moins étendues, formant souvent une tache à contours mal délimités, sur le croupion. Gorge et devant du cou offrant une sorte de large écusson noirâtre, ou noir profond, limité, sur les côtés, par deux larges moustaches blanches, partant de la commissure du bec, et se fondant en cendré vers la base de la gorge et sur les côtés du cou. Cet écusson noir, occupé tantôt en son entier, tantôt à sa base, par des plumes squammeuses, métalliques, d'un grenat rougeâtre, ou pourpré, quelquefois très-vif et souvent à reflets rouge ardent. Poitrine et ventre gris cendré, plus ou moins clair, parsemé, sur les côtés du cou, de la poitrine et des flancs, de plumes d'un bronzé verdâtre, ou légèrement cuivreux, plus ou moins apparentes et plus ou moins larges; parfois une sorte de bande d'un gris plus blanchâtre, et même presque blanc, se dessine sur la ligne médiane du ventre et commence même parfois, dès le niveau de la poitrine; région anale blanche; couvertures inférieures de la queue bronzé noirâtre; chaque plume étant plus ou moins largement maculée de blanc à son extrémité. Queue assez courte, carrée à son extrémité; les deux rectrices médiaires bronzé foncé; les suivantes bronzées à la base, noires à l'extrémité: les deux externes noir pur. Trois taches blanches se*

voient à l'extrémité des trois rectrices externes; la plus interne n'offrant que sa fine pointe blanche ; la seconde une tache arrondie, qui n'intéresse que les barbules internes ; la plus externe, une tache ronde terminale, bien délimitée et occupant les barbules internes et externes. Les dimensions relatives de ces trois taches étant d'ailleurs assez variables. Pieds noirâtres ; tarses peu emplumés.

♀ *très-peu différente du* ♂.

Obs. Cet oiseau offre de grandes variations, dans les nuances de sa robe, suivant l'âge, le sexe et les localités dans lesquelles il se trouve. Dans le jeune âge, la prase de la partie supérieure de la tête est absolument nulle. Cette partie est alors d'une teinte verdâtre, qui se garnit peu à peu de plumes, bleu verdâtre d'abord, puis ensuite d'un bleu plus décidé, mais qui n'atteignent leur éclat de saphir étincelant, que dans l'âge tout à fait adulte. Toutefois, certains exemplaires, surtout du Guatémala et du Nicaragua, sont toujours plus pâles que d'autres individus, même moins âgés. Cette différence de plumage caractérise la variété à laquelle M. Gould a donné le nom de *pallidiceps*. Dans le jeune âge, la prase de la gorge est entièrement d'un gris fuligineux, ou plus ou moins noir profond. Peu à peu des plumes rouges apparaissent d'abord, sur la base de cette espèce d'écusson noir, et principalement vers les parties latérales. Peu nombreuses d'abord, elles envahissent peu à peu l'espace noir, en convergeant vers la base du bec, de sorte qu'on voit fréquemment des livrées dans lesquelles la gorge est absolument noire en haut et tout à fait rouge grenat en dessous. Dans une variété provenant du Vénézuéla et à laquelle MM. Cabanis et Heine ont donné le nom de *Sclateri*, la partie antérieure de la gorge paraît être grise, et le rouge former deux sortes de lobes, qui empiéteraient légèrement sur les côtés, de sorte que la partie inférieure de la prase jugulaire offre une sorte de partie échancrée. Dans une autre, dont la patrie serait la Nouvelle-Grenade et à laquelle M. Lawrence

donne le nom de *Stuartæ*, la prase jugulaire s'étendrait davantage encore, mais en empiétant surtout vers la partie médiane de la poitrine ; mais les variations sont si grandes dans ces oiseaux, qu'il est à peu près impossible d'y fixer des limites. Nous nous rallions donc volontiers à l'opinion de M. Elliot, qui regarde toutes ces formes, comme n'étant que de simples variétés de l'*H. longirostris*. Du reste, les variations ne se bornent pas là. Ainsi, certains individus sont presque cuivreux en dessus ; d'autres, au contraire, vert plus ou moins vif. La même variabilité est aussi à signaler dans le nombre et la grandeur des taches blanches, qui se voient parfois sur le croupion. Enfin, la grandeur relative des taches blanches de l'extrémité des rectrices latérales offre encore de nombreuses différences. Il est peu d'oiseaux dans lesquels la variabilité soit aussi grande, et, pour bien les étudier, il faut en comparer les diverses robes sur un très-grand nombre d'individus.

Patrie. Mexique, Amérique centrale, Trinité, Guyane, Vénézuéla, vallée de l'Amazone et Colombie.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Ancienne collection. Mexique (AC).

b ♂ id. Collection Bourcier. Inscrit de la main de Bourcier, sous le nom de *Leocadiæ* ou *pinicola* Mexique (74-165).

c ♂ adulte. Collection Bourcier. Vénézuéla (74-166).

d ♂ id. Prase légèrement verdâtre. Mme Verreaux. Trinité (AC).

e ♂ adulte. Collection Bourcier. Prase vert d'eau en avant, bleu saphir très-vif en arrière. Coban (74-162).

Ces deux exemplaires semblent se rapporter à la variété *pallidiceps* (Gould).

f ♂ adulte. Prase bleu saphir étincelant ; prase gutturale très-élargie sur la poitrine, grenat violâtre, indiquée comme *H. Stuartæ* (Lawrence). Nouvelle-Grenade. M. Boucard (79-295).

g ♂ adulte. Prase bleu saphir, à reflets verts; prase gutturale grise à la gorge, puis noire; la partie inférieure formant deux sortes de lobes grenat rougeâtre très-vif, indiquée comme *H. Sclateri* (Cabanis et Heine). Costa-Rica. M. Boucard (79-296).

e jeune. Prase jugulaire entièrement grise. Collection Bourcier. Trinité (74-163).

f jeune. Prase jugulaire gris, fortement lavé de blanchâtre. M. J. Verreaux. Trinité (AC).

307. HELIOMASTER ALBICRISSA (Gould). 1871.

Syn. Heliomaster albicrissa (Gould), *Proced. zool. Soc. of London*, 1871, p. 504. — Heliomastes albicrissa (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome II, p. 274. — L'heliomaste à extrémité du ventre blanche (Mulsant). — Floricola albicrissa (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 82.

♂ adulte. *Semblable à l'espèce précédente, s'en distinguant par les couvertures inférieures de la queue, qui sont d'un gris blanchâtre.*

Obs. Je n'ai pu observer cet oiseau en nature; par conséquent, je ne puis rien assurer à ce sujet. M. Gould dit qu'il ressemble beaucoup au *longirostris*; mais que le bec est plus fort et plus long, la prase jugulaire d'un rouge plus vif, les rectrices externes marquées d'une tache plus large, l'abdomen blanc sur la partie postérieure, le bleu de la tête serait encore plus pâle que chez le *pallidiceps*. Certaines variétés de la précédente espèce semblent se rapprocher beaucoup de ces indications, et tout me fait présumer que cet *H. albicrissa* n'est lui-même qu'une variété du *longirostris*.

Patrie. Équateur.

Le musée de Caen ne possède point d'exemplaire de cet oiseau.

308. HELIOMASTER CONSTANTI (Delattre). *Sp.* 1843.

Syn. Trochilus Constanti (Delattre), *Écho du monde savant*, 1843, p. 1069. — Trochilus Leocadiæ (Bourcier), *Annales Soc. des sc. nat. de Lyon*, tome IV, 1852, p. 141. — Heliomaster Constanti (Gould), *Monog.*, tome IV, pl. CCLX.—Heliomaster pinicola (Gould), *Monog.*, vol. IV, pl. CCLXI. — Selasopherus Constanti (Reichenbach). — Selasopherus longirostris (Reichenbach). — Heliomastes Constanti (Bonp.), *Revue et Mag. de zool.*, 1854, p. 251.—Heliomastes Leocadiæ (Bonp.), *Revue et Mag. de zool.*, 1854, p. 251. — Heliomastes spectabilis (Lawrence), *Ann. of lyc. nat. hist. of New-York*, tome VIII, p. 472, 1867. — Heliomastes Constanti (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 270. — L'heliomaste de Constant (Mulsant). — Heliomastes Leocadiæ (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome III, p. 276. — L'heliomaste de Léocadie (Mulsant). — Floricola Constanti (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 84. — Floricola Leocadiæ (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 84.

♂ adulte. *Très-semblable à l'*H. longirostris, *s'en distinguant par l'absence complète de prase bleue, ou bleuâtre, sur la partie supérieure de la tête ; cette partie étant garnie de plumes brunâtres, à reflets plus ou moins bronzés ou noirâtres. Milieu de la poitrine et du ventre blanchâtre, se fondant sur les côtés, en cendré plus ou moins foncé ; région des flancs grivelée de bronzé verdâtre, plus ou moins étendu. Le reste comme chez l'*H. longirostris.

Obs. Cette espèce paraît tout aussi variable que la précédente; je ne vois même de véritable caractère, pour l'en séparer, que dans la couleur de la partie supérieure de la tête, qui est ici d'un brun bronzé, sans éclat; tandis que, dans l'autre espèce, cette couleur est toujours d'un bleu saphir plus ou moins prononcé. Un autre caractère, qui paraît avoir aussi une certaine fixité, est celui de la ligne blanche ou blanchâtre, d'ailleurs plus ou moins étendue, qui règne sur la ligne mé-

diane des parties inférieures. Parfois cette région blanche se fond insensiblement, avec le gris des parties latérales ; parfois aussi elle reste assez tranchée. Quant aux variations dans la nuance plus ou moins verte ou cuivreuse des parties inférieures, des nuances de la queue et des livrées particulières du jeune âge, elles sont absolument les mêmes que dans l'*H. longirostris*. M. Elliot donne, comme caractère distinctif d'une des espèces, son *Fl. Leocadiæ*, d'avoir seulement la partie inférieure de la prase pectorale rouge. Ce caractère ne me semble pas avoir plus de fixité que les autres. Je crois donc qu'il n'y a pas lieu de séparer les deux espèces *Constanti* et *Leocadiæ*. Le premier de ces noms étant le plus ancien, c'est celui que j'ai conservé. Il ne me paraît pas que Bourcier lui-même, le créateur de l'*H. Leocadiæ*, ait bien compris son espèce ; car, sur un des échantillons de sa collection, qui fait partie aujourd'hui du musée de Caen, le nom d'*Heliomaster Leocadiæ* = *pinicola* est inscrit de la main même de l'auteur. Or, cet exemplaire offre une prase bleu saphir, sur la partie supérieure de la tête, et appartient évidemment à l'*H. longirostris*. En somme, je ne vois de caractérisées, d'une façon sérieuse, que deux espèces d'*Heliomaster*, l'*H. longirostris* et l'*H. Constanti*, l'*H. albicrissa* me paraissant également très-problématique.

PATRIE. Guatémala, Costa-Rica et Mexique.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ à peu près adulte. Collection Bourcier. Prase gutturale presque complète. Mexique (74-164).

b ♂ jeune. Don de M. J Verreaux. Prase gutturale noire avec léger indice des plumes rouges, une ligne longitudinale blanche très-marquée, sur la région ventrale. Mexique (AC).

c ♂ à peu près adulte. Collection Bourcier. Prase gutturale grise; la partie inférieure seule rouge, caractère indiqué par M. Elliot pour *l'H. Leocadiæ*. Mexique (74-167).

d ♂ très-jeune. Prase gutturale grise, à peine indiquée; parties supérieures brun foncé, fortement moucheté de gris et de blanc. Don de M. J. Verreaux. Guatémala (AC).

Genre LEPIDOLARYNX.

(Pl. X, fig. 7.)

Bec à peu près droit, noir, assez fort, atteignant environ une fois et demie la longueur de la tête, à peu près d'égale épaisseur dans toutes ses parties, aminci et acéré à son extrémité. Tête arrondie, emplumant légèrement la base du bec. Ailes faibles et courtes, n'atteignant point, en longueur, l'extrémité des rectrices. Queue assez longue, entaillée jusqu'au quart postérieur, à rectrices assez étroites, de contexture un peu molle et légèrement veloutée. Pieds faibles, noirâtres, grêles; tibias et tarses à peine emplumés. Sexes très-différents de plumage. Couleurs générales du ♂ d'une nuance verdâtre foncée, presque noire, offrant, sur le dessus de la tête, une prase métallique vert émeraude clair, et sur la gorge, une prase triangulaire, formée de plumes allongées, se disposant en deux lobes, sur les côtés du cou, d'une nuance grenat améthyste étincelant, dont l'éclat se relève encore, dans une des espèces, par d'autres plumes métalliques bleu saphir. Robe des ♀ gris clair en dessous, vert bronzé en dessus, sans aucune trace de prases ni frontale, ni jugulaire.

Ce genre, composé de deux espèces à couleurs étincelantes, disposées d'une façon toute spéciale, se distingue aisément de tous les autres Trochilidés, par sa couleur noir verdâtre foncé, par son plumage velouté, qui rappellerait assez celui des genres *Eulampis* et *Sericotes;* mais avec un développement de prase jugulaire toute spéciale, dont on ne trouve plus d'analogue que dans les Lophornaires et les Selasphores. Par la forme de son bec, cet oiseau se rap-

proche, au contraire, des Corinnes, et cette classification avait été déjà admise par Lesson, qui avait fait entrer l'oiseau-mouche médiastin dans sa 11e tribu. Toutefois, bien que l'apparence extérieure soit favorable à ce rapprochement, il n'en est pas moins vrai, que le genre *Lepidolarynx* offre, dans la différence considérable existant entre les deux sexes, un caractère qui forme un véritable contraste avec les *Heliomaster*, dont les deux sexes sont presque identiques. Ce genre *Lepidolarynx* est donc spécial à plus d'un titre et devrait peut-être former, à lui seul, une section, ou groupe particulier.

Le nom de *Lepidolarynx*, créé par Reichenbach en 1853, a été appliqué seulement au *L. mesoleucus*, par cet auteur, qui formait en même temps le genre *Calliperidia* pour le *Furcifer*. Ch. Bonaparte, après avoir d'abord classé ces espèces avec les *Heliomastes*, créa depuis, en 1854, le nom d'*Ornithomya;* et, comme si ce n'était encore assez, Reichenbach ajouta encore, en 1854, la dénomination de *Callopistria*. M. Mulsant n'a fait qu'ajouter un élément de confusion de plus, en estropiant le nom de *Calliperidia* de Reichenbach, qui avait, dit-il, un pied de trop (*sic*), pour lui substituer celui de *Callipedia*, francisé en nom barbare de Callipédie. Nous ne voyons pas qu'il y eût lieu à tant de difficultés. Il était, ce nous semble, tout simple d'accepter pour les deux jolis oiseaux (*Angèle* et *médiastin*) le nom générique de *Lepidolarynx*, qui a un droit incontestable de priorité.

Les deux espèces du genre sont spéciales au Brésil et au Paraguay.

Table analytique des espèces.

Prase gutturale entièrement grenat étincelant. . . .	MESOLEUCUS.
Prase gutturale moitié grenat, moitié saphir étincelant.	FURCIFER.

309. LEPIDOLARYNX MESOLEUCUS (Temminck). *Sp.* 1843.

Syn. Trochilus mesoleucus (Temminck), planches coloriées, 53e liv., pl. CCCXVII, fig. 1, ♂. — Trochilus squamosus (Temminck), planches coloriées, pl. CCIII, fig. 1, le jeune. — Trochilus mystacinus (Vieillot), Audebert, *Oiseaux dorés*, tome III, pl. XXI. — Ornismya mesoleuca (Lesson), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, p. 110, pl. XXIX. — L'oiseau-mouche médiastin (Lesson). — Mellisuga melanoleuca (Gray), *Genera.* — Heliomaster mesoleucus (Gould), *Monogr.*, tome IV, pl. CCLXII. — Calothorax mesoleucus (Burmeister), *Th. bras.*, vol. II, p. 339, *Sp.* 1, 1856. — Heliomaster mesoleucus (Bonp.), *Consp.* — Selasphorus (Lepidolarynx) mesoleucus (Reichenbach), *Aufz der Colib.*, p. 13. — Ornithomya mesoleuca (Bonp.), *Rev. et Mag. de zool.*, 1854, p. 251. — Heliomaster squamosus (Cabanis et Heine). — Lepidolarynx mesoleucus (Gould), *Introd.*, p. 140. — Lepidolarynx mesoleucus (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome II, p. 283. — Le lépidolarynx médiastin (Mulsant). — Lepidolarynx mesoleucus (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 85.

♂ adulte. *Bec noir, à peu près droit, atteignant une fois et demie environ la longueur de la tête. Partie supérieure de la tête recouverte d'une prase métallique étincelante, variant, suivant les jours, du bleu saphir pâle, au bleu verdâtre, puis au vert d'eau. Parties supérieures vert bronzé noirâtre foncé, devenant d'un vert plus intense et presque étincelant, avec des reflets vert d'eau, sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes faibles et courtes, atteignant à peine le niveau des rectrices médiaires, brun noirâtre violacé. Parties inférieures offrant, au-dessous de la ligne des yeux, un trait blanc, partant de la commissure du bec et s'étendant jusqu'à la région auriculaire. Gorge et devant du cou offrant une belle prase métallique, d'un rouge grenat étincelant, à reflets légèrement violâtres, sous certains jours ; cette riche parure commençant en pointe, sous le bec et dessinant un large triangle, dont les deux pointes externes*

débordent sur les côtés du cou; le reste des parties inférieures d'un vert noirâtre très-foncé, à légers reflets métalliques, interrompu, dans toute sa longueur, par une étroite bande blanche, partant du devant du cou et se terminant sur l'abdomen. Région anale d'un blanc pur, remontant sur les flancs, pour y former deux touffes soyeuses blanches. Couvertures inférieures de la queue blanc cendré; chaque plume marquée d'une tache discoïde noir verdâtre. Queue assez longue, entaillée au tiers postérieur, à rectrices assez étroites; les médiaires et submédiaires vert bronzé foncé; les suivantes noires sur les barbules internes, vert noir d'acier, sur les barbules externes; rectrices latérales noir d'acier, avec un léger reflet verdâtre. Pieds brun obscur; tarses médiocrement emplumés.

♀ *Parties supérieures vert bronzé, devenant plus brillant et à légers reflets bleuâtres, sur le croupion et sur les couvertures supérieures de la queue. Parties inférieures gris blanchâtre, devenant blanc pur sur la ligne médiane, moucheté de nombreuses petites taches arrondies, gris foncé, sur la gorge et sur le devant du cou. Parties latérales et flancs gris foncé, lavé de taches bronzé verdâtre; une touffe de plumes blanches sur les parties latérales, au-dessus des cuisses. Région anale blanche; couvertures inférieures de la queue blanches, largement marquées de taches grisâtres. Queue tronquée, à peine entaillée; les rectrices médiaires vert bronzé gai; les suivantes bronzées, avec l'extrémité noire et une petite tache blanche, à la fine pointe : les deux latérales et externes vert bronzé à la base seulement, noir ensuite et, enfin, marquées à leur extrémité, d'une large tache blanche arrondie.*

Obs. Cette magnifique espèce est surtout remarquable par la ligne blanche, qui divise en deux moitiés les régions inférieures du corps. Le développement de sa prase jugulaire, du plus beau grenat, en deux expansions latérales, qui dépassent de beaucoup

le niveau des autres plumes, lui donne également un aspect tout particulier, dont on ne voit la réalisation que dans les diverses espèces de *Selasphorus*. La couleur noire à reflets veloutés verts de sa queue, ajoute encore à l'effet que produit cette splendide parure. Cet oiseau qui, paraît-il, est abondant dans toutes les parties méridionales du Brésil, est encore aujourd'hui assez rare dans les collections, et, malgré sa beauté et l'éclat de ses prases, je ne vois pas qu'il ait été souvent employé dans les parures.

Le nid, tapissé en dedans, de bourre d'asclépiadées, est revêtu, au dehors, d'écailles et d'autres menus fragments de fougères.

Patrie. L'intérieur du Brésil, depuis la province de Minas-Geraes jusqu'à Bahia.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Bourcier. Brésil (74-170).
b ♂ id. Id. Id. (74-171).
c ♀ Id. Id. (74-172).

310. LEPIDOLARYNX FURCIFER (Shaw). *Sp.*

Syn. Le bec-fleurs à queue en ciseaux (de Azara), traduit par Walckenaer, tome IV, p. 93-299, *Hist. nat. du Paraguay*. — Trochilus furcifer (Shaw), *Zool. gen.*, tome VIII, p. 280. — Trochilus caudacutus (Vieillot), *Nouv. Dict. d'hist. nat.*, tome VII, 1817, p. 347. — Heliomaster regis (Schreibers), *Natur forschvers Wien*, 26 septembre 1832. — Ornismya Angelæ (Lesson), *Illust. zool.*, 1833, pl. XLV ♂ et XLVI ♀. — L'oiseau-mouche Angèle (Lesson). — Heliomaster Angelæ (Gould), *Monogr.*, tome IV, pl. CCLXIII. — Heliomaster Angelæ (Bonp.), *Consp.* — Calliperidia Angelæ (Reichenbach), *Aufz der Colib.*, p. 12. — Ornithomya Angelæ (Bonp.), *Rev. et Mag. de zool.*, 1854, p. 251. — Heliomaster regis (Pelzeln), *Ornith. Brazil.*, p. 301. — Campylopterus inornatus (Burmeister), *Reise durch die la Plata staat*, band II, p. 477, 1861, juvenis. —

Calliperidia furcifer (Sclater et Salvin). — Callipedia regis (Mulsant), *Hist. nat. des oiseaux-mouches*, tome II, p. 279. — La callipédie d'Angèle (Mulsant). — Heliomaster furcifer (Elliot), *Syn. and class. of the Troch.*, p. 86.

♂ adulte. *Bec noir, très-légèrement arqué, égalant une fois un tiers la longueur de la tête. Dessus de la tête orné d'une prase métallique étincelante, variant du bleu pâle au vert d'eau ; le reste des parties supérieures vert bronzé, noirâtre foncé, devenant d'un vert plus intense, avec quelques reflets, dorés, sur le croupion et sur les couvertures supérieures de la queue. Ailes faibles et courtes, atteignant à peine le niveau des rectrices médiaires, brun noirâtre, violacé. Parties inférieures offrant, sur la gorge et sur le devant du cou, une prase métallique d'un rouge grenat étincelant, à reflets violâtres, sous certains jours, encadrée d'une ceinture de plumes du bleu saphir le plus étincelant, se prolongeant, à droite et à gauche, en deux lobes aigus débordant largement sur les côtés du cou ; le reste des parties inférieures d'un bleu saphir étincelant, passant au violâtre, ou au verdâtre, suivant les jours. Flancs marqués d'une touffe soyeuse blanche ; région anale hérissée d'un duvet blanc ; couvertures inférieures de la queue vert bronzé vif, frangées de blanc. Queue entaillée jusqu'au quart postérieur ; rectrices étroites, pointues-arrondies à leur extrémité, toutes d'un vert bronzé foncé vif ; les latérales noires d'acier, sur leurs barbules internes. Pieds brun-noir; tibias légèrement emplumés.*

♀ adulte. *Parties supérieures bronzé verdâtre uniforme, un peu plus vif sur les couvertures supérieures de la queue. Gorge blanche, devenant d'un gris blanchâtre, de plus en plus foncé, en se rapprochant de la poitrine ; côtés de la poitrine et des flancs cendré grisâtre, plus ou moins maculé de bronzé verdâtre clair ; région médiane du ventre blanche ; couvertures inférieures de la queue blanc grisâtre,*

maculé de bronzé verdâtre. Queue entaillée jusqu'au quart postérieur ; les deux médianes vert bronzé vif, les suivantes noirâtres, bronzées à la base et plus longuement sur les barbules externes ; les latérales noires, bordées d'une tache triangulaire noire, à leur extrémité.

Obs. Cette espèce, plus brillante encore que la précédente, se distingue non-seulement par sa prase gutturale, dont la partie moyenne, de couleur grenat, est bordée de larges expansions bleu saphir ; mais aussi par la couleur bleue de ses parties inférieures, sans aucune trace de ligne blanche médiane. D'après M. Burmeister, le plumage parfait du ♂ ne s'observerait, que depuis octobre jusqu'à janvier, qui sont les mois d'été dans l'hémisphère austral. Au commencement de février, les larges plumes, de couleur bleue, situées sur les côtés du cou, tombent, ainsi que celles d'un rouge grenat du devant de la gorge, et sont remplacées par des plumes blanches marquées d'un point noir dans son milieu.

Le nid, tapissé en dedans, de graines à aigrettes soyeuses, est revêtu extérieurement de fragments d'écorce et de feuilles de plantes.

Patrie. Le Paraguay et les régions méridionales du Brésil.

Exemplaires du musée de Caen.

a ♂ adulte. Collection Bourcier. Buénos-Ayres (74-168).
b ♀ id. Id. Id. (74-169).

Sont proposés, comme membres correspondants, par MM. de Brécourt et Morière :

MM. Skrodzki, membre de la Société géologique de France, à Bayeux ;

Letellier fils, professeur au lycée d'Alençon ;

Hommey, étudiant, à Séez (Orne).

A 9 heures 1/2, la séance est levée.

SÉANCE DU 4 JUILLET 1881.

Présidence de M. de BRÉCOURT.

A 7 heures 3/4 la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Il est donné connaissance d'une lettre par laquelle M. le Maire de Caen demande à la Société des renseignements qu'il devra transmettre à M. le Préfet, et que le Conseil général a besoin de connaître au moment de statuer sur les diverses allocations accordées aux Sociétés savantes. Le Secrétaire annonce avoir répondu à cette lettre.

Les livres reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le bureau et passés en revue par les membres de la Société.

Le scrutin est ouvert sur diverses propositions de membres nouveaux faites dans la dernière séance. Par suite de son dépouillement, MM. Skrodski, de Bayeux, Letellier fils, professeur au Lycée d'Alençon, Hommey, étudiant à Séez, sont proclamés membres correspondants.

On arrête les dernières dispositions relatives à l'excursion que la Société Linnéenne fera le samedi 9 juillet aux environs d'Échauffour, et le Secrétaire donne lecture du programme de la séance publique qui se tiendra à Laigle, le dimanche 10.

Au nom de M. Pinçon, instituteur à Échauffour (Orne), il est donné lecture du travail suivant :

ÉTUDE GÉOLOGIQUE

DES

COLLINES DU LIEUVIN

SUR LES COMMUNES

D'ÉCHAUFFOUR, CHAMP-HAUT, ORGÈRES & CISAI-ST-AUBIN (ORNE)

Par M. PINÇON

Membre correspondant de la Société Linnéenne de Normandie

Situation géographique des collines faisant l'objet du mémoire. — De la chaîne des collines de Normandie se détache, près de Courtomer, un rameau qui, sous le nom de Monts-d'Amain, se dirige vers le nord jusqu'à Champ-Haut où il atteint une hauteur de 321 mètres.

Cette ligne de hauteurs donne naissance, du côté de l'ouest, à plusieurs ruisseaux qui vont se perdre dans le Don et l'Ure, affluents de l'Orne, et, du versant opposé, sortent la Rille, affluent de la Seine, et le petit fleuve de Touques.

A Champ-Haut, la chaîne se bifurque et forme deux nouveaux rameaux dont l'un se dirige vers Exmes et sert, dans ce canton, de limite nord au bassin de l'Orne, et l'autre, sous le nom de collines de Lieuvin, sépare le bassin de la Rille de celui de la Touques.

Toutes ces collines offrent au touriste de très-beaux points de vue, de riants coteaux et de charmants vallons; mais, dans les environs d'Échauffour et de Champ-Haut, elles ont un attrait particulier pour le géologue, qui peut, sur un

espace de 4 à 5 kilomètres carrés, étudier plusieurs étages des terrains secondaires (oxfordien, calcareous-grit, coral-rag, calcaire à astartes, crétacé) et une couche de terrain tertiaire.

Hauteur des principaux sommets. — Le premier étage des collines du Lieuvin, formant le versant septentrional de la vallée de la Rille, s'élève à 282 mètres au-dessus du niveau de la mer et à 50 mètres au-dessus du niveau de cette rivière, pris à la gare de Ste-Gauburge.

Le second étage est plus élevé et les principaux sommets, carrefour de St-Denis, près du village des Déserts, Closomer, St-Martin, atteignent 317, 316 et 309 mètres au-dessus du niveau de la mer (1).

Tout ce massif repose sur le terrain oxfordien dont on aperçoit la partie supérieure, composée d'argile et de sable argileux, dans les herbages qui s'étendent entre la tranchée des Authieux et le Beauvaisinière.

Terrain oxfordien. — M. Blavier, dans ses *Études géologiques sur le département de la Manche*, tout en constatant l'union intime de cette couche de sable argileux bleuâtre avec le terrain oxfordien, la considère comme l'assise inférieure du calcareous-grit dont nous parlerons plus loin.

Toute cette couche et principalement la partie supérieure est très-fossilifère.

Fossiles du terrain oxfordien, à Échauffour. — On

(1) Il y a une différence de quelques mètres entre les altitudes indiquées sur la carte d'état-major et celles qui résultent des nivellements exécutés par les employés des ponts et chaussées.

trouve dans la tranchée des Authieux (1) et dans les terrains similaires de Champ-Haut de belles ammonites, quelques-unes de grande dimension; mais ces terrains abondent surtout en huîtres de toutes grandeurs.

Dans quelques localités de Champ-Haut et de Lignères (2), ces mollusques se trouvent en si grande quantité qu'on les remue à la pelle.

Près de la Beauvaisinière, le terrain formant le talus du chemin vicinal n° 20 est tellement rempli de débris coquilliers, qu'on ne peut remuer la moindre parcelle de ce terrain sans en mettre au jour.

On y trouve quelques térébratules, des trigonies, des débris d'ammonites, mais surtout des huîtres en quantité. L'*Ostrea dilatata* se trouve, dans ces terrains, parfaitement conservée.

Inclinaison des couches du terrain oxfordien. Côté nord. — Entre la tranchée des Authieux et la Beauvaisinière, le terrain oxfordien se maintient à une altitude de 280 mètres environ; mais, à partir de cette ferme, il s'incline de trois côtés, au sud, à l'est et au nord. Du côté de l'est, la pente est faible ($0^m,007$ par mètre); mais, du côté du nord, elle est beaucoup plus forte et dépasse $0^m,01$ par mètre.

Ces détails de nivellement peuvent servir à étudier l'opinion

(1) Cette tranchée, ouverte pour le passage du chemin de fer de Paris à Granville, donne, sur une profondeur de 20 mètres, une coupe de l'oxfordien.

Dans cette tranchée, d'épaisses couches de sable argileux bleuâtre alternent avec quelques bancs horizontaux d'un calcaire argileux gris-pâle. Chaque banc de calcaire est formé d'un seul rang de blocs légèrement arrondis.

(2) Petite commune voisine de Champ-Haut.

émise, sous forme dubitative, par M. Blavier dans ses *Études géologiques de l'Orne*, « que les hauteurs de Champ-Haut pourraient bien être une ligne anti-clinale et une arête de soulèvement, partant de la mer. »

La construction du chemin de fer de Mortagne à Mézidon permettra aux géologues normands d'étudier cette intéressante question, mieux que n'a pu le faire M. Blavier qui n'avait, pour le guider, ni les tranchées des routes et des chemins vicinaux exécutés depuis 1840, ni celles beaucoup plus importantes des chemins de fer.

Nous n'avons pas la prétention de résoudre une question qui a donné lieu à une assez vive discussion, lors de la publication des *Études géologiques de l'Orne;* mais l'étude que nous avons faite, depuis quatre ans, des tranchées ouvertes pour l'établissement de la voie ferrée dont nous venons de parler, nous permet de donner quelques renseignements et d'établir avec certitude les points suivants :

1° Les terrains jurassiques supérieurs (calcareous-grit, coral-rag et astartien) qui recouvrent, à Échauffour, les pentes nord de l'oxfordien, ne se montrent point à la surface du sol jusqu'à la mer.

L'astartien disparaît à Neuville-sur-Touques. — L'astartien, qui atteint 317 mètres de hauteur à la tranchée de Closomer, disparaît près de Cisay-St-Aubin, à une altitude de 225 mètres; il se montre de nouveau entre la halte de Mardilly et celle de Neuville-sur-Touques, et disparaît tout à fait à cette dernière station, à une altitude de 152 mètres (1).

(1) La distance entre Closomer et Cisay-St-Aubin étant de 3,500 mètres et la différence d'altitude étant de 93 mètres, la pente de l'astartien entre ces deux points est de $0^{m},026$ par mètre.

Disparition du coral-rag et du calcareous-grit à Vimoutiers. — Le calcareous-grit et le coral-rag, après avoir atteint une hauteur de 309 mètres à Échauffour, de 218 à Cisay-St-Aubin, 187 à Gacé et 176 à Mardilly, s'enfoncent sous le massif de Ticheville et disparaissent près de Vimoutiers, à une altitude de 134 mètres.

Le terrain oxfordien se montre à Mesnil-Mauger. — 2° Le terrain oxfordien, au contraire, montre sa partie supérieure sur tout le parcours de la voie ferrée, depuis Échauffour jusqu'à Mesnil-Mauger (Calvados), à l'exception de la partie comprise entre Mardilly et Vimoutiers, où il disparaît sous le massif de Ticheville, qui sépare la vallée de la Touques de celle de la Vie.

Pendant ce parcours de 47 kilomètres 500 mètres (1), ce terrain s'est abaissé de 300 mètres, ce qui donne une pente moyenne de $0^m,0063$ par mètre.

Mais cette pente n'est pas la même partout; elle est de $0^m,015$ entre Champ-Haut et Gacé, de $0^m,033$ entre Gacé et Vimoutiers, de $0^m,0137$ entre Vimoutiers et la halte de Ste-Foy-Montgommery, enfin de $0^m,0032$ entre cette dernière station et Mesnil-Mauger.

On voit, par ce qui précède, que l'inclinaison des terrains vers le nord, de Champ-Haut à la mer, indiquée par M. Blavier, est prouvée par l'examen des travaux du chemin de fer, en ce qui concerne l'oxford-clay.

Côté sud. — Voyons maintenant s'il en est de même du côté sud.

(1) Cette distance, comme toutes celles dont nous parlerons plus loin, est comptée à vol d'oiseau, d'après la carte de l'État-Major, et non d'après le chemin de fer, dont les sinuosités allongent le parcours.

De Champ-Haut à Échauffour, la limite de l'oxford-clay touche au terrain tertiaire (éocène), supporté par la craie de Rouen, que l'on trouve déjà à 13 ou 14 mètres de profondeur, à quelques mètres de l'oxfordien (voir la coupe AB).

De ce côté, l'oxford-clay s'enfonce donc presque perpendiculairement en terre, à une assez grande profondeur; car sous la craie de Rouen se trouvent, avant l'oxfordien, le calcaire à astartes, le coral-rag et le calcareous-grit.

Cette brusque déclivité de l'oxford-clay et des terrains qu'il supporte peut être constatée près de la station d'Échauffour, à la tranchée du Choisel.

Tranchée du Choisel. — Cette tranchée, quoique peu considérable, offre cette particularité qu'elle est formée des extrémités supérieures de trois terrains, qui viennent s'adosser là au calcareous-grit et à l'oxford-clay.

Le commencement de la tranchée est formé par l'astartien; dans le milieu, un filet étroit d'argile, d'un vert-noir, forme la partie supérieure de la couche glauconienne, avec *Ostrea vesiculosa*, qui se trouve sous la craie de Rouen, et la partie supérieure de ce dernier terrain (craie de Rouen) forme le reste de la tranché du côté sud.

On voit que, là encore, l'inclinaison des couches de terrains indiquée par M. Blavier existe réellement, mais cette inclinaison ne s'étend pas au-delà de la vallée étroite de la Rille (3 kilomètres environ); les couches de terrains se relèvent sous le versant opposé et à 2 kilomètres de Ste-Gauburge; le chemin de fer traverse la craie de Rouen, à une altitude de 303 mètres.

Il est à remarquer que la craie de Rouen, la couche glauconienne et le calcaire à astartes, après avoir formé le

fond de la vallée de la Rille et le massif qui sépare cette vallée de celle de la Sarthe, se retrouvent à la station de Moulins-la-Marche, dans les mêmes conditions et à la même altitude qu'au Choisel.

Nous avons traité longuement cette question de l'inclinaison des terrains, parce qu'elle a donné lieu autrefois à une polémique assez vive entre les géologues de l'époque et que les circonstances nous ont permis d'étudier sérieusement les terrains décrits; ce qui ne sera peut-être pas aussi facile plus tard, quand les travaux du chemin de fer seront achevés.

Nous allons examiner maintenant les terrains qui recouvrent l'oxford-clay.

Calcareous-grit. — A l'exception de la partie située entre la tranchée des Authieux, le parc Hacmard et la Beauvaisinière, et du fond de la vallée de la Touques, le terrain oxfordien est recouvert, dans tout le massif d'Échauffour, par un calcaire roussâtre désigné par les habitants sous le nom de roussier, qui correspond au calcareous-grit du système anglais.

Ce calcaire présente quelques différences suivant les localités où il se trouve.

Sur la butte de Champ-Haut, près des Authieux et du chemin n° 20, c'est une roche jaune brunâtre pétrie de coquilles, sorte de lumachelle qu'on retrouve également sur les hauteurs des monts d'Amain.

Si de Champ-Haut on descend vers Gacé, « on voit cette lumachelle se transformer peu à peu en un grès calcaréo-sableux, roussâtre, très-coquillier, qu'on trouve dans les environs de Gacé, de Croisilles, d'Orgères et à Vimoutiers. »

Si, au contraire, partant du même point, on se dirige

vers Échauffour, on retrouve le même grès calcaréo-sableux couronnant les coteaux qui avoisinent le village de L'Aunay-des-Hayes, au sud du chemin n° 20.

Au nord du même chemin, le calcareous-grit, recouvrant les pentes de l'oxford-clay, s'enfonce sous le coral-rag auquel il sert de support.

Caractères du calcareous-grit, à Échauffour. — A Échauffour, ce calcaire roussâtre n'est pas coquillier.

En général, ces roches renferment des lits minces ou veines de fer hydroxydé assez riche.

Elles sont ordinairement plates et disposées par lits.

Disposition des couches de ce terrain. — Les lits supérieurs sont formés de pierres relativement petites et très-minces; mais les autres lits fournissent des pierres plus épaisses, et dans la tranchée du chemin de St-André à Planches, au-dessus de l'abreuvoir de St-André, on en a trouvé d'assez grandes et d'assez fortes pour servir de couvertures aux ponceaux de ce chemin. Les habitants se servent de ces pierres pour moellons et les préfèrent au calcaire compacte, qui a le défaut de tenir les murs des habitations constamment humides.

Failles et grottes du calcareous-grit. — En suivant les couches du roussier sur les chemins où elles montrent nettement leurs plans de stratification, on voit que les couches supérieures changent souvent d'inclinaison. Ces changements, souvent brusques, proviennent des nombreuses fissures et failles que l'on trouve dans ces roches.

Quelquefois, comme on peut l'observer dans la carrière de roussier de l'abreuvoir dont nous avons parlé, ces frac-

tures, s'élargissant à leur base, forment dans la masse du calcareous-grit de véritables grottes, assez étroites, qui s'avancent de plusieurs mètres dans le massif.

Les parois et les voûtes de ces grottes sont couvertes de salpêtre.

Les pierres formant les couches supérieures du massif sont également salpêtrées, lors même qu'il n'y a pas de failles.

Enfin on remarque, dans cette carrière, que plus on descend, plus les roches sont tendres. Les maçons préfèrent ces pierres à celles des bancs supérieurs, parce qu'elles sont plus faciles à tailler, qu'elles durcissent promptement, en faisant corps avec le ciment, et font des murs, pour ainsi dire, indestructibles.

Nous avons vu que le calcareous-grit, qui couronne les hauteurs de Champ-Haut, du Tertre, de St-Martin et les coteaux moins élevés de l'Aunay-des-Hayes, s'enfonce vers le nord, en suivant les pentes de l'oxford-clay, qu'il recouvre en entier.

Coral-rag. — Nous allons voir maintenant le coral-rag recouvrir les mêmes pentes du calcareous-grit, toujours du côté nord, et couronner de ses innombrables débris de nérinées et de dicérates une partie de la haute falaise qui, du plateau de la forêt de St-Evroult, se dirige vers Champ-Haut et Exmes.

La plus grande partie de la petite plaine accidentée qui s'étend entre St-Martin et le vieux bourg d'Échauffour appartient au coral-rag.

Dans toute cette campagne, le terrain nommé par les habitants grouais ou grouas, est formé d'une espèce de sable blanc ou jaune-pâle à oolithes plus ou moins fines, très-riche en nérinées, en dicérates et en pholadomies.

Dans la cour de l'école, au bourg de St-André, le calcaire très-blanc est formé d'oolithes fines et rempli de débris de nérinées et de dicérates. On y trouve aussi des pholadomies et quelques trigonies.

Pour nous rendre compte des différentes couches de ce terrain, nous avons suivi avec attention le percement d'un puits, creusé, l'année dernière, auprès de l'école.

Disposition des couches de coral-rag à St-André. — Voici le tableau de ces couches, du haut en bas :

1° Grouais ou calcaire oolithique, renfermant beaucoup de nérinées, de dicérates et de pholadomies et quelques trigonies	2 mètres.
2° Calcaire compacte à nérinées, à cassure terreuse, présentant une multitude de trous cylindriques tapissés de petits polypiers . . .	9 —
3° Calcaire argileux gris (marne)	4 —
4° Calcaire compacte, semblable au n° 2 . .	9 —
5° Roches roussâtres, avec veines de fer hydroxydé.	3 —
En tout jusqu'à la source. . . .	27 mètres.

Le calcaire compacte des n°s 2 et 4, laissé en monceau, à l'air, s'est désagrégé, et, au bout de 18 mois, est devenu semblable en tout, au n° 1.

Carrière de calcaire compacte à Échauffour. — A quelque distance à l'est de ce puits sur le coteau qui se trouve entre le bourg de St-André et Échauffour, le calcaire compacte, dur, se montre presque au niveau du sol, et forme à cet endroit un banc continu d'une épaisseur de 8 à 10 mètres, dans lequel on a ouvert une carrière qui fournit tout le pays de marches d'escalier, de seuils de portes, de bordures de trottoirs, etc.

C'est de cette carrière que sont sorties les pierres de taille qui ont servi à la construction du chemin de fer de Paris à Granville, dans la partie comprise entre Laigle et le Merlerault.

Des chantiers y sont établis en ce moment pour les ouvrages d'art des lignes de Mortagne à Mézidon et d'Échauffour à Bernay.

Ce banc de calcaire est divisé par des fissures verticales en massifs qui n'offrent pas la même qualité.

C'est ainsi qu'il arrive que l'un est en calcaire compacte, homogène, de couleur isabelle ou grise, presque sans coquilles, tandis que le massif voisin est de couleur jaune, très-coquillier, rempli de moules de nérinées et surtout de dicérates, qui détruisent l'homogénéité de la pierre et la font rejeter par les carriers.

Les fissures verticales qui divisent les massifs de ce calcaire sont souvent remplies d'argile, et une couche de même nature se trouve fréquemment entre deux assises de pierres.

On doit remarquer que, dans cette carrière qui est située à l'extrémité nord du coral-rag, la pierre de bonne qualité forme une veine ou filon qui se continue en droite ligne du sud au nord et qui n'a pas plus de 20 mètres de large sur une longueur de 100 mètres (1).

A droite comme à gauche de ce filon, la pierre ne vaut rien ; laissée à l'air pendant un certain temps, elle se désagrége et forme le sable calcaire nommé grouais.

Pour avoir négligé une étude sérieuse de ce terrain, les entrepreneurs du ballastage du chemin de fer d'Échauffour

(1) Les ouvriers sont arrivés cette année à l'extrémité nord du filon, de bonne qualité et ils ont dû rétrograder, le massif qui se présentait n'ayant plus la dureté nécessaire.

à Bernay viennent de prendre une leçon de géologie qui leur coûte cher. Malgré les avis des ouvriers du pays, ils ont ouvert une vaste carrière, à côté de l'ancienne, et ont installé à grands frais sur ce chantier des casseuses mécaniques, mues par la vapeur. Après un travail de plusieurs mois, leur pierre vient d'être refusée en grande partie et ils sont obligés d'aller s'établir ailleurs.

Fossiles du calcaire compacte. — Outre les nérinées et les dicérates, on trouve, dans le calcaire compacte que nous venons de décrire, l'arca, que les ouvriers nomment *Pied-de-Bœuf*, des trigonies et des pholadomies.

Nous avons déjà montré deux groupes de terrains, le calcareous-grit et le coral-rag se superposant sur les pentes nord du terrain oxfordien ; en voici un troisième qui vient, à son tour, recouvrir du même côté les pentes du coral-rag, c'est le terrain astartien.

Si, du bourg de St-André, on se dirige vers le nord, en remontant les pentes qui conduisent au plateau de terrain tertiaire sur lequel s'élève la forêt de St-Evroult, on constate, pour ainsi dire à chaque pas, une transformation du terrain. Le calcaire désagrégé à nérinées et dicérates de la campagne de St-André disparaît complétement, et fait place à un sol légèrement argileux, encombré de pierrailles calcaires et de grès calcarifères, qui a beaucoup de rapports avec le cornbrash des Anglais ; c'est le calcaire à astartes avec ses couches alternées d'argile et de calcaire compacte sublithographique (Les deux chemins de fer de Mortagne à Mézidon et d'Échauffour à Bernay traversant ce terrain, une vue des tranchées de ces deux lignes le ferait mieux connaître qu'une longue description.)

Fossiles de la tranchée de Closomer. — Cette zone est

moins fossilifère que les terrains du coral-rag étudié précédemment ; on trouve cependant dans le calcaire compacte des empreintes de nérinées et autres coquilles du coral-rag, mais les dicérates sont beaucoup plus rares que dans les terrains de St-André. On trouve aussi près du four à chaux et dans la tranchée de Closomer de petits moules à peu près semblables, pour la grandeur et pour la forme, à nos moulettes actuelles.

Terrain crétacé. — Au nord du chemin de fer de Mortagne à Mézidon apparaissent les sables, indicateurs du terrain crétacé.

Ces sables, d'abord blancs et jaunes, se mélangent dans le bois de Trémont avec l'argile à silex, colorée par de nombreuses veines de fer hydroxydé (1).

Ces masses de sable reposent sur une couche de calcaire compacte gris fer ou jaune pâle, à pâte très-fine, à cassure conchoïde, qui présente tous les caractères du calcaire lithographique (2).

Fossiles du terrain crétacé. — On trouve quelques janira dans les sables de la tranchée des Déserts, et dans ceux

(1) Ce mélange de sable et d'argile sert de transition entre le terrain secondaire et le terrain tertiaire. Plus on approche de ce dernier terrain, plus l'argile domine, et à l'extrémité nord de la commune, au bord de la forêt de St-Évroult, on ne trouve plus qu'une argile colorée par de belles veines rouges de fer hydroxydé. Cette argile est employée par la briqueterie Davigneau pour les produits de choix.

(2) Sur nos indications, un industriel a fait extraire et polir quelques-unes de ces pierres lithographiques. Essayées à Laigle et à Paris, elles ont été trouvées de bonne qualité. Malheureusement elles étaient de trop petite dimension pour que l'exploitation pût en être faite avec profit, et ces essais ont été abandonnés.

de Trémont une grande quantité de bélemnites et un beau polypier, le *Synhelia Sharpeana* (rare).

Nous y avons aussi recueilli des amorphozoaires, qui ont beaucoup de rapports avec le *Camerospongia*, et nn autre que nous croyons être le *Siphonia pyriformis* (la tige ou branche de ce fossile a été brisée).

Dans les sables argileux colorés qui se trouvent au même lieu, nous avons recueilli deux fossiles qui ont tout l'aspect de champignons ; l'un de ces fossiles, par suite d'une pression avant la pétrification, a eu les deux bords, que l'on aperçoit parfaitement, relevés et collés ensemble comme un chapeau de gendarme.

Tous les terrains que nous avons décrits jusqu'ici s'étagent sur le sommet et le versant des collines. Sur le versant opposé, qui descend jusqu'à la Risle, il y a beaucoup moins de variété.

Terrain tertiaire. — Une longue bande de terrain tertiaire, renfermant des rognons de silex, suit la rivière presque parallèlement et va rejoindre sur la commune de St-Pierre-des-Loges le même terrain tertiaire, qui recouvre toute la partie est du département de l'Orne.

L'argile plastique que l'on trouve dans cette couche est utilisée par les briqueteries Davigneau et Barat, situées aux Bruyères et au Chesnet.

Couche de marne sous le terrain tertiaire. Craie de Rouen. — Dans toute cette portion de la commune d'Échauffour, le terrain tertiaire recouvre une couche beaucoup plus épaisse de terrain crétacé, qui fournit des bancs d'un calcaire marneux qu'on emploie avec avantage sur les lieux mêmes, comme amendement, la couche de terre arable n'étant pas calcaire.

L'extraction de cette marne se fait au moyen de puits et de galeries ou chambres creusées dans la couche ; mais, dans la portion de la commune voisine du Pont-Morin , l'extraction peut se faire dans des carrières à ciel ouvert , la couche de terrain tertiaire étant peu épaisse en cet endroit.

Altitude de la couche de marne. — Il résulte de nos recherches que la couche de marne suit un plan légèrement incliné de l'ouest à l'est. Dans les marnières qui ont été ouvertes sur les coteaux de la Gâtine et de l'Oulerie , près de Planches , la marne se montre à une altitude de 256 mètres ; dans la tranchée du Pont-Morin (ligne de Mortagne à Mézidon) et à la Ponelière , près de Ste-Gauburge , on la trouve à une altitude de 250 mètres et à 249 mètres.

Fossiles de la marne. — La couche de terrain tertiaire ne renferme pas de fossiles ; mais on trouve dans la couche de marne des gryphées-colombes , des trigonies , des nautiles et des ammonites. Nous avons trouvé des débris d'hamites dans la marne extraite de la tranchée du Pont-Morin.

Eaux ferrugineuses. — Les roches du calcareous-grit renfermant, comme nous l'avons dit , beaucoup de fer hydroxydé , les sources qui sortent de ces terrains donnent des eaux calcaires et ferrugineuses qui déposent , suivant les circonstances , le calcaire et le fer dont elles sont chargées sur les objets qu'elles arrosent.

Sources incrustantes. Formation actuelle de calcaire oolithique. — Cette propriété de l'incrustation , commune à plusieurs ruisseaux d'Échauffour , peut surtout s'observer au moulin du Pont-Morin , sur le ruisseau du Choisel.

Les dépôts de calcaire, à ce moulin, offrent des différences sensibles, suivant l'état des eaux au moment du dépôt.

Dépôt de calcaire globulaire au moulin du Pont-Morin. — Dans le bief, où les eaux sont généralement tranquilles, le calcaire déposé sur les murs a l'aspect du ciment que les plâtriers nomment rustique.

Cette espèce de ciment naturel, très-dur, a au moins 3 centimètres d'épaisseur.

Sur la roue continuellement arrosée par l'eau tombant en cascade, le calcaire, formé d'oolithes grises, ressemble au calcaire oolithique du coral-rag. Les dépôts ainsi formés sont tellement abondants qu'on est obligé de nettoyer la roue, de temps en temps, pour qu'elle puisse tourner.

Les gouttelettes qui rejaillissent, en pluie fine, à la hauteur de la roue, sur le mur en briques qui se trouve à côté, ont déposé sur ce mur une couche de calcaire à oolithes fines, dont l'assemblage forme une espèce de dessin. Au contraire, au bas de la roue, sur le même mur, l'eau retombant en grosses gouttes a formé un dépôt composé d'oolithes beaucoup plus grosses, ayant la forme de pastilles ou calottes sphériques.

Enfin, sous la voûte arrondie qui encadre la roue, du côté du bief, l'eau, en filtrant goutte à goutte et glissant le long du mur, a déposé sur ce mur des cordons de calcaire de 5 à 6 centimètres de diamètre sur une longueur de 2 mètres.

Sous la voûte même, les gouttes d'eau ont formé plusieurs stalactites dont deux ont au moins 15 ou 20 centimètres de longueur.

Nous terminons ici ce travail et nous serons heureux si, malgré ses imperfections, il peut donner l'idée à quelque

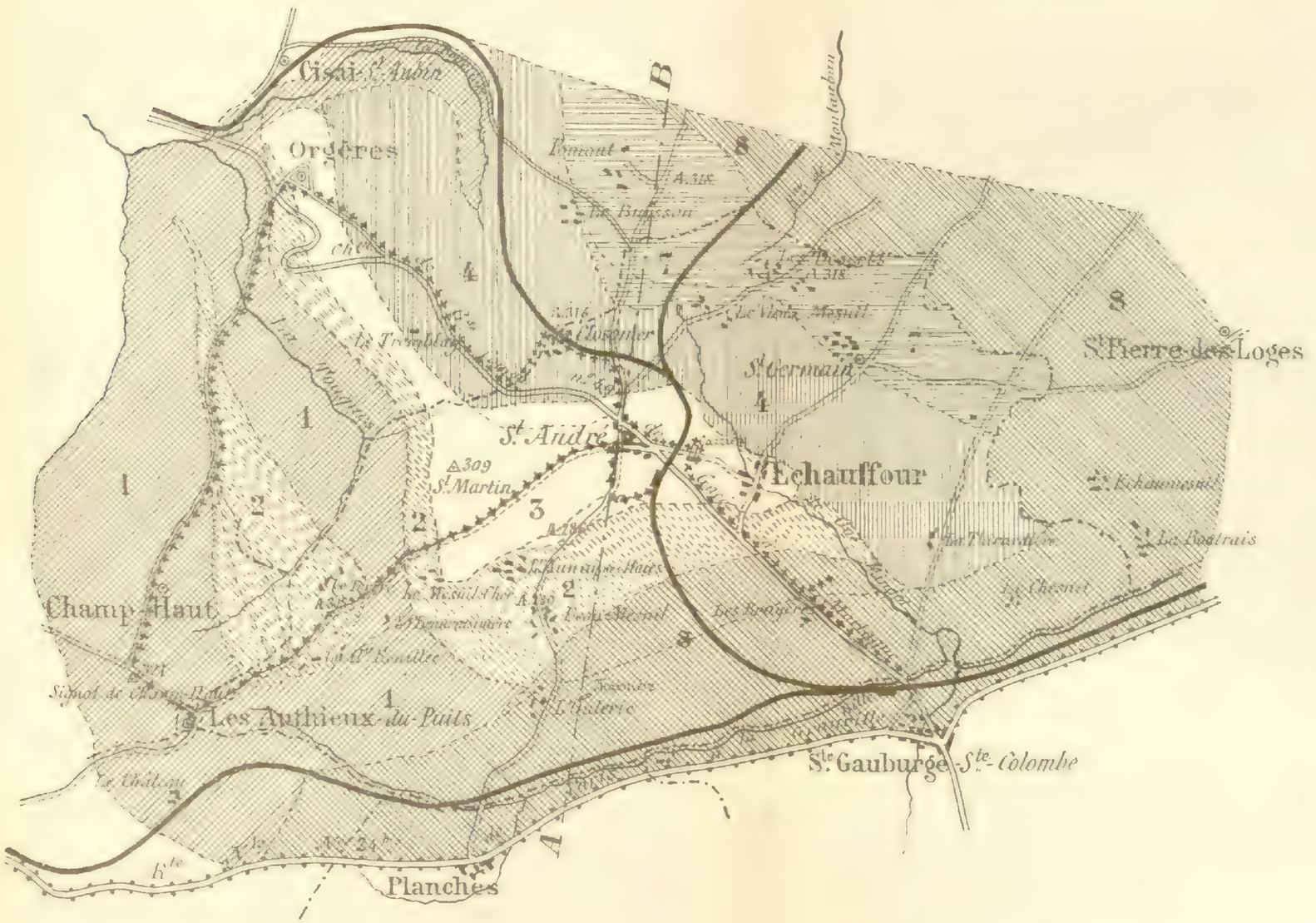
Carte Géologique

des collines

d'Echauffour et de Champ-Haut,

dressée par G. Pinçon,

Instituteur à Echauffour.



Légende.

Terrain jurassique.

1. Oxfordien.
2. Calcareous-grit.
3. Coral-rag.
4. Calcaire à Astartes.

Terrain crétacé

5. Glauconie.
6. Craie de Rouen.
7. Sables du Perche.

Terrain tertiaire (éocène)

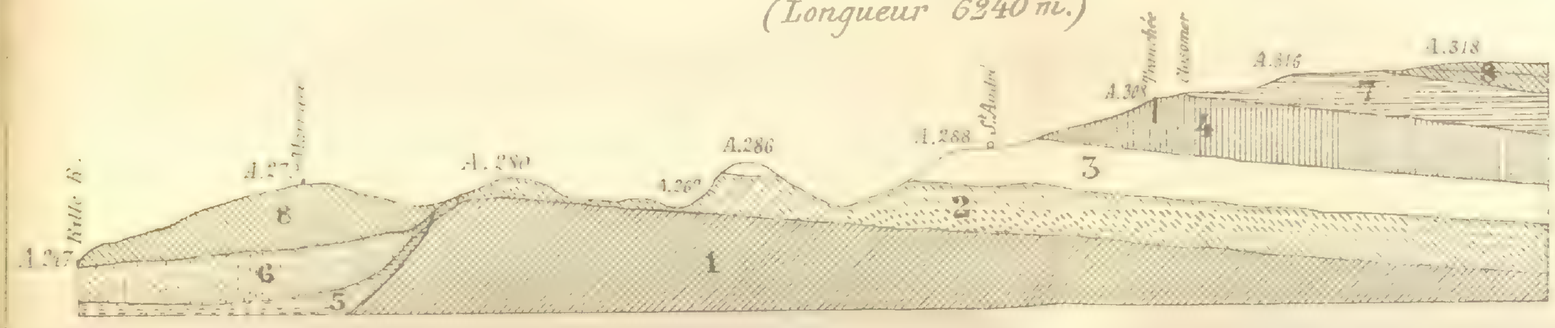
8. Argile à silex.

A suivi d'un nombre : Altitude.

\+ + + + + + *Route parcourue par la Société Linnéenne le 9 Juillet 1881.*

Coupe AB de la Rille à la forêt de St Evroult.

(Longueur 6240 m.)



Echelles.

1° Pour la Carte : $\frac{1}{80000}$.

0 — 1 — 2 — 3 — 4 Kilom.

2° Pour la coupe AB :

Longueur $\frac{1}{40000}$ — 0 — 200 — 400 — 600 — 800 — 1000 m.

Hauteur $\frac{1}{4000}$ — 0 — 20 — 40 — 60 — 80 — 100 m.

géologue normand de venir visiter nos collines pour y étudier, mieux que nous l'avons fait nous-même, les divers terrains dont elles sont composées (1).

M. Morière lit la note suivante :

FOSSILES
DU GRÈS ARMORICAIN
DE BAGNOLES (Orne)

Par J. MORIÈRE

Secrétaire de la Société Linnéenne de Normandie

Le grès armoricain de Bagnoles a appelé sur lui, dans ces dernières années, l'attention des paléontologistes, surtout par les magnifiques échantillons de *Cruziana* de diverses espèces qu'il a fournis et qui se trouvent aujourd'hui dans un grand nombre de musées d'histoire naturelle. A ces *Cruziana* ou *Bilobites* qui sont des végétaux, pour les uns, pour d'autres des remplissages de traces d'animaux, il faut ajouter encore quelques êtres problématiques dont les débris ont été trouvés dans le quarzite de Bagnoles avec des mollusques brachiopodes. Je donnai, en 1878, la liste suivante :

ANNÉLIDES ?

Tigillites Dufresnoyi, Rouault; *Trachyderma serrata* Salter.

(1) Ce vœu que nous formions au mois de juillet 1880 a été réalisé un an plus tard, et, le 9 juillet 1881, nous avons eu le plaisir de servir de guide à la Société Linnéenne de Normandie, qui a pu se faire une idée des richesses fossiles que renferment nos terrains.

Tigillites Hæninghausi Rouault.
Foralites Pomeli Rouault.

MOLLUSQUES BRACHIOPODES.

Lingula Lesueuri Rouault.
— *Brimonti* Rouault.
— *Hawkei* Rouault.
— *Salteri* Davidson.
Plusieurs *Obolus* indéterminés.

VÉGÉTAUX ?

Rysophycus Barrandei, Trom. Leb. ou *Arenicola baculi-punctata* Salter.
Vexillum Halli Rouault.
Dædalus Newtoni Rouault.
— *Koninckii* Rouault.
Fræna Saint-Hilairei Rouault.
Vermiculites Panderi Rouault.

Depuis l'époque où j'ai fait connaître ces fossiles du grès armoricain de Normandie, je suis retourné plusieurs fois à Bagnoles et à chaque voyage j'ai pu recueillir quelques nouveaux échantillons de ces espèces. J'ai communiqué dernièrement à M. Davidson les brachiopodes que j'y ai rencontrés et le savant paléontologiste, que la Société Linnéenne a l'honneur de compter parmi ses membres étrangers, a confirmé les déterminations que j'avais données dans ma note de 1878. — De plus il a montré, dans un travail dont il a été donné lecture dans la dernière séance de la Société, que la *Lingula Salteri* était de beaucoup l'espèce prédominante à Bagnoles, tandis qu'en Bretagne cette lingule est assez rare et on n'a pas encore découverte dans le grès armoricain de la Sarthe.

Dans mon dernier voyage à Bagnoles, le 2 mai 1881, j'ai eu la bonne fortune de mettre la main sur quelques fossiles qui n'avaient pas encore été rencontrés dans cette localité et sur lesquels je demande la permission d'appeler un instant l'attention de la Société.

1. Je signalerai d'abord la découverte la plus importante ; celle du genre *Conularia*. — Non-seulement ce genre de ptéropodes n'avait pas encore été trouvé à Bagnoles, mais il n'a jamais été rencontré dans le groupe anglais de *L. andeilo* auquel correspond le *grès armoricain*. L'espèce de conulaire trouvée à Bagnoles diffère de celles qui ont été rencontrées en assez grande abondance dans le grès de May (*Conularia pyramidata*, *C. plicosa*, etc.) ; elle se rapprocherait plutôt de *Conularia subtilis* signalé par Salter (1) dans l'étage de Ludlow, mais elle me paraît constituer une espèce distincte que je décrirai bientôt et que je me propose d'appeler *Conularia Davidsoni.*

2. *Trilobites.* — Plusieurs morceaux de grès nous avaient présenté des débris de corps organisés que nous étions portés à regarder comme ayant appartenu à ces crustacés. Maintenant le doute n'est plus permis ; nous n'avons pas encore d'individu complet, mais nous avons mis la main sur une tête de trilobite de grande dimension et qui nous a paru devoir être rapportée au *Dysplanus centrotus* de Dalman.

Déjà, dans un travail qu'il lut au Congrès que l'Association française pour l'avancement des sciences tint à Nantes, en 1875, M. de Tromelin avait signalé une espèce d'*Asaphus* qu'il appela *A. armoricanus*, comme étant la seule espèce déterminable fournie par le grès armoricain. Cette espèce fut établie sur un *pygidium* assez bien conservé, qui se distin-

(1) *Upper Ludlowrock near Kendal.*

guait : 1° de celui de l'*Ogygia Desmaresti*, par la plus grande largeur du lobe médian et le nombre plus considérable des articulations ; 2° de celui de l'*Asaphus nobilis*, par le relief des articulations des lobes latéraux et l'absence des ornements caractéristiques.

Le *pygidium* d'*Asaphus armoricanus* est, d'après M. de Tromelin, assez semblable à celui que de Barrande a figuré sous le nom de *O. discreta*; mais il s'en distingue par sa plus grande taille.

L'*A. armoricanus* a été trouvé à Sion (Loire-Inférieure) avec *L. Lesueuri* comme à St-Léonard-des-Bois (Sarthe), et à la Lande-de-Goult (Orne).

Le Trilobite trouvé à Bagnoles vient porter à 2 le nombre des espèces du grès armoricain.

3. *Mollusques acéphalés.* — Nous avons pu constater la présence de plusieurs genres de mollusques acéphalés dans le grès de Bagnoles.

Le genre *Ctenodonta* y est représenté par plusieurs espèces et surtout par le *Ctenodonta Ribeiro* Sharpe, que j'ai rencontrée aussi dans les schistes de Brieux ; cette espèce serait donc commune aux étages du grès armoricain et du schiste ardoisier.

Nous avons reconnu un *Modiolopsis* qui ne peut pas être rapporté aux espèces du grès de May et qui est peut-être celui auquel M. de Tromelin a donné le nom de *M. Caillaudi*.

Le *Lyrodesma* constitue un 3e genre de mollusques lamellibranches ; l'espèce peut être rapportée au *Lyrodesma cœlata* de Salter ; l'impression musculaire antérieure est très-profonde, et elle fait paraître double le crochet de la coquille qu'elle longe.

Dans un de nos blocs de grès, il existe encore plusieurs genres de mollusques acéphales qu'il ne nous a pas encore

été possible de dégager de leur gangue et d'étudier convenablement. Nous en entretiendrons la Société dans une prochaine séance, et nous lui présenterons un travail plus complet sur les fossiles du grès de Bagnoles.

Nous avons voulu surtout, dans la séance d'aujourd'hui, lui signaler la découverte, à Bagnoles, du genre *Conularia*, qui n'avait pas encore été rencontré ni dans l'étage du grès armoricain en France, ni dans celui de Llandeilo en Angleterre.

M. Carabœuf lit une note sur les *Aptychus* et sur une *Ammonite operculée* de l'oolithe inférieure de Sully :

NOTE

SUR

LES APTYCHUS ET SUR UNE AMMONITE OPERCULÉE

DE L'OOLITHE INFÉRIEURE DE SULLY

PAR M. CARABŒUF

Les opinions les plus diverses ont été émises sur la nature des *Aptychus*; mais à présent le doute n'est plus permis. L'évidence a démontré que ces corps appartiennent aux *Ammonites* (1), que très-probablement ils servaient, comme

(1) Voyez Deslongchamps, *Notes paléontologiques*, vol. 1^er^, page 11 : Sur la nature des *Aptychus* et même volume, page 355 : Nouvelle note sur les *Aptychus*.

les *opercules* de certains *Gastéropodes*, à protéger l'animal dans sa coquille (1).

Il n'y a donc plus, aujourd'hui, à discuter cette origine parfaitement établie. Les multiples objections qui se sont élevées contre ont été résolues. Les gisements d'*Aptychus* sans Ammonites et d'Ammonites sans *Aptychus* sont suffisamment expliqués, mais il reste une question en suspens : Toutes les Ammonites étaient-elles pourvues d'*Aptychus ?* Probablement non. Des Ammonites ayant la bouche singulièrement conformée comme celles des *Ammonites Cadomensis*, des *Ammonites Braikenridgii* etc., ne devaient pas être operculées.

Quoi qu'il en soit, il n'est peut-être pas sans intérêt de faire connaître la découverte que je viens de faire dans l'oolithe ferrugineuse de Sully, d'un échantillon d'*Ammonites Neuffensis*, pourvu de la valve gauche de son *Aptychus*. Il n'est peut-être pas non plus inopportun de dire d'abord quelques mots sur l'*Ammonites Neuffensis :*

Le type de l'*Ammonites Parkinsoni* (Sow.), bien compris, il restait une forme qui s'en éloignait par la largeur de ses tours, son épaisseur et aussi par ses dimensions beaucoup plus grandes. Le savant professeur Quenstedt avait distingué cette forme et lui avait donné le nom de *Ammonites Parkinsoni-gigas*; mais, comme le même professeur avait, à diverses autres espèces plus ou moins voisines du type, donné aussi le nom de *Parkinsoni*, joint à un adjectif exprimant la forme ou l'aspect, telles que : *Ammonites Parkinsoni planulatus*, *Ammonites Parkinsoni depressus*, *Ammonites Parkinsoni inflatus*, etc., il en pouvait résulter une certaine confusion. Aussi le professeur Oppel, n'admettant pas cette nomen-

(1) Voyez *Bulletin de la Société géologique de France*, 2e série, tom. XXVII, page 10 : Note de M. Le Hon sur les *Aptychus*.

clature, a-t-il changé le nom de *Ammonites Parkinsoni-gigas* en celui de *Amm. Neuffensis* (*Oppel Die Juraformation*, page 78, n° 48).

D'Orbigny, dans sa *Paléontologie française*, planche 122, figures 1 et 2, donne de bonnes représentations de l'*Ammonites Parkinsoni* (sow.); l'*Ammonites Neuffensis* en différe surtout, comme je viens de le dire, par sa plus grande épaisseur et ses tours plus larges. Ces caractères, faciles à reconnaître chez les adultes, sont assez difficiles à saisir chez les très-jeunes individus; cependant, l'échantillon représenté, figures 3 et 4, planche 122, de la *Paléontologie française*, me paraît être un jeune exemplaire de l'*Ammonites Neuffensis*.

L'*Ammonites Parkinsoni* est moins commune que l'*Ammonites Neuffensis*, dans l'oolithe ferrugineuse de Sully.

Je reviens à la découverte de mon Ammonite operculée.

La riche localité de Sully, où se trouvent en si grande abondance de nombreuses espèces d'Ammonites, n'avait jusqu'à ce jour rien produit de remarquable en *Aptychus*. Une petite espèce, longue à peine de 30 mill., très-rare et voisine de l'*Aptychus lamellosus* (Quenstedt), y avait seule été rencontrée. J'y ai trouvé, depuis, une unique valve, de même dimension et ayant beaucoup de rapport avec la précédente espèce, mais plus déprimée.

Cette quasi absence d'*Aptychus* dans une localité où les Ammonites abondent, n'a rien qui doive surprendre, étant donné que ces Ammonites ne sont pas mortes dans le lieu où on les trouve, qu'elles y ont été certainement apportées à l'état de corps flottants. En effet, comme le dit très-bien M. Deslongchamps dans ses Notes sur les *Aptychus*, notes citées plus haut, les Ammonites habitaient au large et jamais près des côtes. Lorsque l'animal est mort, la décomposition

l'a séparé ainsi que son *Aptychus*, de la coquille qui a vogué ensuite plus ou moins longtemps et finalement est venue s'échouer loin du point où l'*Aptychus* est tombé.

Il n'est donc pas extraordinaire de voir à Sully, au milieu de tant de jolis Gastéropodes côtiers, un si grand nombre d'Ammonites et d'y trouver si peu d'*Aptychus*.

Une telle origine me faisait désespérer de trouver dans cette localité des *Aptychus* en place dans la dernière loge des Ammonites. J'ai eu cependant cette bonne fortune, et chose intéressante, c'est dans un échantillon de la plus grande espèce connue à Bayeux, l'*Ammonites Neuffensis*, que j'ai fait cette découverte. Cet échantillon n'est pas adulte, il mesure un diamètre de 0,17 cent. ; mais la bouche étant détruite, son diamètre réel devait être de plus de 0,20 cent. Une seule valve de l'*Aptychus*, la valve gauche y est restée, ne montrant que sa face concave finement striée. Cet *Aptychus*, d'une très-faible épaisseur, me paraît être distinct des deux espèces déjà trouvées à Sully. Bien qu'il soit un peu brisé à ses extrémités, il est aisé de rétablir ses dimensions qui étaient de 55 mill. en longueur, de 22 mill. en largeur et parfaitement proportionnées à la grandeur de la dernière loge de la coquille.

Mais comment cette Ammonite qui a dû longtemps flotter morte avant d'échouer au rivage, a-t-elle pu, jusque-là, conserver son *Aptychus ?* Un examen plus attentif m'a fait voir que la cloison du fond de la dernière loge est en partie brisée et que l'*Aptychus*, au lieu d'être dans sa position normale, c'est-à-dire dans la dernière loge, est engagé dans la seconde.

Voici ce qui a dû se passer : lorsque l'animal était encore adhérent à sa coquille, un coup violent a dû l'atteindre, la première cloison a été défoncée et une partie de l'animal et de son *Aptychus* ont été poussés dans la seconde loge.

L'*Aptychus* s'est ainsi trouvé comme arc-bouté entre les restes de la première cloison et le fond de la seconde.

C'est sans doute à cette heureuse circonstance qu'une Ammonite, munie de son opercule, a pu être trouvée à Sully.

M. le docteur Pépin fait hommage à la Société d'un moule intérieur d'une grande Mélanie, qui doit être rapportée au *Melania* ou *Chemnitzia Lafresnayi* qui avait été trouvée par M. de Bazoches, à Fresné-la-Mère, par M. de La Fresnaye, à Villy, et signalée à la Société Linnéenne, dans sa séance du 8 mars 1824. L'échantillon offert par le docteur Pépin a été recueilli à peu de distance du parc de M. de La Fresnaye, à Falaise, dans le Lias à Belemnites, c'est-à dire dans le même terrain qu'à Villy-la-Croix et à Fresné-la-Mère.

MM. Jouanne et Morière proposent comme membre correspondant de la Société Linnéenne, M. Marlé, propriétaire, à Paris.

A 9 heures 1/2, la séance est levée.

EXCURSION

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

A ÉCHAUFFOUR ET A CHAMP-HAUT

(ORNE)

LE SAMEDI 9 JUILLET 1881

Par M. l'abbé DIAVET

C'est toujours avec un vif plaisir que l'on se met en route pour prendre part à l'excursion d'une société savante. Cette excursion offre d'abord l'intérêt d'une localité nouvelle à étudier : localité choisie à l'avance, et jugée digne de fixer l'attention des membres de la Société. Ensuite, nous nous trouvons là, au milieu d'une nombreuse compagnie de personnes instruites, versées spécialement dans les sciences qui ont notre prédilection. Nous pouvons échanger avec elles nos observations, leur soumettre nos doutes, les consulter sur nos difficultés, nous instruire de leur savoir et de leur expérience.

La Société Linnéenne de Normandie avait fixé cette année le lieu de son excursion à Échauffour (Orne), dans le but principal de visiter le terrain corallien de cette localité, et ensuite le terrain oxfordien au sommet de l'axe anticlinal de Champ-Haut.

Le 9 juillet 1881, vingt-sept membres de la Société descendaient de chemin de fer à la gare d'Échauffour. Parmi eux, on remarquait : M. de Brécourt, ancien officier de marine, président de la Société ; M. Lecornu, ingénieur des Mines, à Caen, vice-président ; M. le Dr Chancerel, professeur à l'École de Médecine, adjoint au maire de la ville de Caen, ancien président ; M. Morière, doyen de la Faculté des Sciences, à Caen, secrétaire ; M. Jouan, capitaine de vaisseau en retraite, à Cherbourg ; M. René de Brébisson, fils du savant auteur de la *Flore de Normandie*, etc.....

Les membres présents qui résident dans le département de l'Orne étaient : M. l'abbé Desauney, supérieur du Petit-Séminaire de La Ferté-Macé, et l'un de ses professeurs, M. Frébet ; MM. les abbés Richer et Le Dien, professeurs au collége de Mortagne ; M. Letellier, professeur au lycée d'Alençon ; M. Corbière, professeur au collége d'Argentan ; M. Duterte, pharmacien à Alençon ; M. Lecœur, pharmacien à Vimoutiers ; M. Duhamel, propriétaire à Camembert.

Nous fûmes reçus cordialement par M. Pinçon, instituteur à Échauffour, qui avait préparé notre itinéraire, et aussitôt nous commençâmes l'examen des talus de la gare.

Ils nous présentent un calcaire blanc jaunâtre, variant depuis l'oolithe milliaire, jusqu'au calcaire pisolithique. Il contient de nombreux polypiers : des Millepores, des Cariophyllies, des Pinnigènes. Les Nérinées, les *Diceras minor*, les *Cidaris crenularis* sont surtout recueillis avec avidité. La roche est généralement tenace et l'usage du marteau souvent nécessaire. Ce calcaire présente, dans le milieu des polypiers, ou dans la place laissée vide par leur destruction, ou enfin distribuées irrégulièrement dans la masse, des cavités informes, quelquefois remplies de spath calcaire. Les assises sont horizontales, et les roches faiblement agrégées entre elles.

Nous visitons ensuite la partie inférieure de cet étage, situé sur le chemin de Planches : c'est le calcareous-grit. Il possède de nombreux fossiles, empâtés dans un calcaire très-dur. Ce sont des Nérinées, des Astartes, des Pholadomies, des Pinna, des Térébratules; mais pas de Dicérates. Vers la base sont plusieurs assises de grès ferrugineux, les uns caverneux, les autres compactes, à bandes concentriques, plus ou moins brunies par l'oxyde de fer. Des scories que l'on rencontre fréquemment dans cette contrée indiquent que ces bancs ont été autrefois exploités comme minerai de fer.

Au bas de la côte, près d'une fontaine, nous voyons quelques-unes de ces pierres, aux formes bizarres, sur lesquelles, dans le pays, différentes légendes ont été inventées; ce sont des grès compactes, dont la dureté augmente de la circonférence au centre. Ils sont disséminés dans le sable, et contiennent des fossiles du corallien et de l'oxfordien. Ils ont cela de remarquable, qu'ils paraissent avoir coulé à l'état pâteux; les légères dépressions du sol leur ont servi de moule, et ils en ont conservé les formes variées. De là ces figures de têtes d'homme, de melons, de pains, de bouteilles que l'on a cru y reconnaître.

Cette couche de sable, avec ses grès multiformes, est visible à cet horizon sur plusieurs autres points du département de l'Orne. Elle a de 1 à 5 mètres d'épaisseur.

Après ce premier et rapide coup d'œil donné aux terrains d'Échauffour, nous visitâmes la collection réunie par M. Pinçon, à l'école communaie.

Un déjeuner confortable nous attendait ensuite. Notre hôte, M. Paul Harel, l'égaya par une charmante pièce de poésie de sa composition; nous étions en effet dans la demeure d'un poëte, plusieurs fois couronné dans des concours littéraires.

Après le déjeuner, nous visitâmes les belles carrières coralliennes qui fournissent, de temps immémorial, des pierres de taille pour les constructions de toute la contrée.

Les carrières sont placées à la suite les unes des autres, sur une même ligne droite. Elles forment une tranchée presque continue de 20 mètres de profondeur sur près de 1 kilomètre de longueur. Les parois latérales nous offrent, comme à la gare, des assises minces et horizontales. Les roches sont faiblement agrégées et peu propres à la maçonnerie. Mais entre ces parois, éloignées l'une de l'autre de 100 mètres environ, un ciment calcaire a intimement uni toutes les parties de la roche, pour former un filon de blocs énormes, fissurés ça et là, sans aucune apparence de stratification. Ce calcaire présente alors l'aspect d'une lumachelle. Quoique dur, il se laisse néanmoins diviser par la scie, et donne une belle pierre de taille. Nous parcourons ces carrières en recueillant des fossiles.

Nous prenons ensuite des voitures qui nous attendaient pour nous conduire à Champ-Haut, distant de 6 kilomètres.

C'est là, à 321 mètres d'altitude, le point le plus élevé que le terrain jurassique atteigne dans tout l'Ouest de la France. Nous sommes redevables de cette découverte à M. le capitaine Boblaye. Appelé à concourir vers 1836 à la rédaction de la carte du dépôt de la Guerre, M. Boblaye avait mesuré les hauteurs des côtes, depuis la mer jusque dans le département de l'Orne. Comme géologue, il avait en même temps observé les terrains. Il avait vu, près de l'embouchure de l'Orne, à Hérouvillette, le terrain oxfordien inférieur (le callovien), recouvrir la grande oolithe. En remontant le cours de cette rivière, il avait rencontré fréquemment l'oxfordien sur ses rives; le plus souvent même elle coule dans la grande oolithe qui est inférieure à l'argile d'Oxford.

Arrivé à sa source, non loin de Séez, à 220 mètres d'altitude, il trouve, là encore, le contact de la grande oolithe et de l'oxfordien inférieur : exactement le même terrain à la source de l'Orne qu'à son embouchure. Au sommet le plus élevé de toute cette contrée, au point culminant de la séparation des eaux du bassin de la Seine et du bassin de la Loire, sur la colline de Champ-Haut, à 321 mètres d'altitude, il trouve encore l'oxfordien, mais la partie supérieure de cet étage. En continuant sa marche au Midi, et descendant ainsi le versant Nord du bassin de la Loire, M. Boblaye reconnaît que l'oxfordien s'abaisse vers le Sud, à partir de Champ-Haut, comme il s'abaisse de ce point vers le Nord. A Mortagne, il n'atteint plus que 235 mètres. A l'extrémité Sud du département de l'Orne, sur le chemin de St-Fulgent-des-Ormes à Igé, son contact avec le calcareous-grit se voit à environ 130 mètres d'altitude. Au Mans, les marnes oxfordiennes se rencontrent dans les puits, à 39 mètres au-dessous de la Sarthe, elles ne sont plus alors qu'à 11 mètres au-dessus du niveau de la mer (1). Le terrain oxfordien s'étant déposé au fond de la mer dans une situation horizontale, ou à peu près, M. Boblaye pouvait conclure légitimement qu'un soulèvement, dont l'axe serait aux environs du Merlerault, avait eu lieu, à une époque postérieure au dépôt des terrains oxfordiens ; et il signala à l'attention des géologues le grand axe anticlinal de Champ-Haut, qui du reste a son pendant à l'autre extrémité du bassin parisien dans le soulèvement de l'axe de l'Artois.

Au point où la carte du dépôt de la Guerre marque : signal de Champ-Haut 321 mètres, le gouvernement a fait

(1) Voir d'Archiac, *Histoire des progrès de la Géologie*, t. IV, 1re partie.

placer une pierre commémorative des travaux exécutés par les officiers du Génie. Elle porte la date 1820. Cette date indique probablement celle du commencement des travaux, car la pierre n'a été posée que beaucoup plus tard.

De cet endroit le panorama est vaste, splendide. Nous avons besoin de prendre quelques moments pour nous orienter. Le temps, du reste, est magnifique, et l'atmosphère limpide. Voici, à l'est, la tour de Mortagne, distante de sept lieues. A côté, la butte de Surmont connue par le singulier métaphorisme de son coral-rag (1). Un peu sur la

(1) Un peu au nord de la route de Mortagne à Alençon, à la sommité d'une butte assez élevée, couronnée par le plateau de Surmont, et dont la base est occupée par les couches de grès calcaire et de grès sableux de l'oolithe moyenne (*calcareous-grit*), on trouve des blocs plus ou moins volumineux d'une roche assez particulière par sa nature, sa position, et les fossiles qu'ils renferment. C'est une roche siliceuse, tantôt à l'état de quartz silex, grès verdâtre, tenant une grande quantité de noyaux arrondis de quartz blanc qui se fondent dans sa pâte grise, et tantôt se présentant comme un quartz blanc plus ou moins grenu. On y remarque une grande quantité de moules de dicérates, de nérinées, de peignes, etc., c'est-à-dire à peu près les mêmes fossiles qu'on trouve dans certaines couches de terrain de coral-rag, lequel existe un peu à l'est, vers Mortagne.

Cette roche ne paraît pas former de couche continue.

Quels sont et l'origine et l'âge de ces blocs siliceux? Proviennent-ils du démantellement d'une couche appartenant au coral-rag? La nature des fossiles pourrait conduire à le penser; toutefois, il faut remarquer qu'on ne trouve pas de couche siliceuse dans le terrain de coral-rag du pays.

Serait-ce un grès siliceux qui se serait formé sur place, à la manière de certaines roches siliceuses, par la substitution de molécules de silice aux molécules calcaires des dicérates et des nérinées, à l'époque du coral-rag, ou bien, plus tard, à l'époque tertiaire, cette

droite, à 9 ou 10 lieues, la forêt de Perseigne qui appartient au département de la Sarthe.

C'est à partir de là surtout que l'horizon s'élargit, et que le panorama devient féerique. Nous plongeons nos regards jusqu'au centre du département de la Mayenne, à une distance de 15 à 20 lieues et plus. Dans tout le Sud, l'Ouest, et presque jusqu'au Nord, l'horizon se maintient constamment à cette profondeur. Nous dominons complètement les vastes plaines d'Alençon, de Séez, d'Écouché, et une partie de celle d'Argentan, au-delà desquelles trois ou quatre rangs de collines se dressent les unes au-dessus des autres, semblables à un immense amphithéâtre. Leurs faîtes se détachent en lignes sinueuses, à l'instar des grandes montagnes. On nous signale, en particulier, le bois de Dieu-Fit, dans la commune de La Ferrière-aux-Étangs, à plus de 18 lieues de l'endroit où nous sommes.

Plus près de nous, à nos pieds, sont les riches prairies du Merlerault, non moins renommées que celles du Pays-d'Auge, et si fertiles en herbes, dit un vieil historien (1) « que « tondues le soir, elles sont le matin recrues de quatre doigts ; « et si nourrissantes, que trois fois par an on les peuple de « bœufs qui s'y engraissent. » Un peu plus loin, Séez, caché à demi dans un pli de terrain, montre le faîte de quelques monuments. Nous voyons distinctement sa cathédrale, dont les clochers se dressent bien haut au-dessus de la plaine, semblables aux bras d'un géant levés vers le ciel.

Mais nous nous arrachons aux beautés du paysage pour

substitution se produisant sur des moules calcaires de ces coquilles arrachées au terrain de coral-rag ? (*Études géologiques sur le département de l'Orne*, par M. Blavier, ingénieur en chef des Mines, 1840.)

(1) Dumoulin, *Histoire de Normandie.*

revenir à l'étude des terrains. Les botanistes courent après les fleurs ; les géologues ramassent des fossiles.

Peu de localités offrent une étude aussi intéressante et une aussi riche moisson de coquilles pétrifiées. Nous avons à nos pieds une vallée de 150 mètres de profondeur. Elle n'est point le résultat d'une faille, mais l'effet d'une puissante dénudation. Toute une mer a passé par là, laissant au sommet de la colline la date du cataclysme, et montrant par la profondeur des rivages qu'elle a creusés quelle en fut la violence. Cette dénudation nous paraît être relativement de date récente, et semble avoir marqué la dernière invasion de la mer dans ces contrées. Probablement aussi le passage de cette mer fut de courte durée, puisqu'il n'a laissé aucun dépôt sédimentaire au fond de son bassin. Il a été postérieur au dépôt des terrains crétacés et du tertiaire de l'argile plastique, puisque ces terrains existent dans la contrée, et qu'ils ont tous été ravinés par cette mer. D'autre part, on trouve, sur le sommet des côtes voisines, de nombreux silex brisés, que les auteurs rapportent généralement au diluvium. N'est-ce pas une preuve que l'inondation qui a creusé cette vallée était le diluvium lui-même ? Ses flots ont porté jusqu'au haut de la colline les cailloux caractéristiques de cette époque, en même temps qu'ils emportaient des couches de terrain de plusieurs centaines de pieds d'épaisseur. Telle est, du moins, notre opinion sur le creusement de cette vallée.

Au bas de la côte, près le chemin de fer du Merlerault, plusieurs carrières sont ouvertes dans le calcaire de la grande oolithe. Entre ce point et celui où nous sommes, il y a deux étages de terrain tout entiers : le callovien et l'oxfordien ; chacun d'eux comprenant plusieurs subdivisions, toutes riches en fossiles.

Sur le haut de la colline, les fossiles de l'oxfordien supé-

rieur couvrent littéralement le sol ; ils sont répandus dans une argile bleue et très-faciles à recueillir. Un autre avantage, qui caractérise généralement l'assise supérieure de l'argile d'Oxford, c'est que le test des coquilles est toujours très-épais. On y trouve les *Belemnites hastatus* et *B. Puzosianus*, *Nautilus hexagonus*, *Ammonites Mariæ*, *A. cordatus*, *A. plicatilis*, *Trigonia elongata*, *Avicula inæquivalvis*, *Perna Bachelieri* et *P. aviculoïdes*, *Pecten lens* et *P. fibrosus*, *Ostrea dilatata* et *O. amor*, et de nombreuses tiges de Crinoïdes. Cette assise n'a pas, en cet endroit, moins de 40 mètres d'épaisseur. Elle est presque toute composée d'argiles et ne possède que quelques bancs isolés de calcaire.

Au-dessous de cette puissante assise, on trouve celle de l'oxfordien inférieur proprement dit. Les bancs de calcaire sont ici plus nombreux. Parmi les fossiles, un certain nombre sont différents de la couche supérieure. Les tests des coquilles sont beaucoup plus minces et généralement très-fragiles. Ce terrain est visible près de la petite église des Authieux. On y recueille les *Ammonites athleta*, *A. perarmatus*, *A. Duncani*, *A. Toucausianus*, *A. cordatus.* Une des marques auxquelles on reconnaît cette assise, à première vue, au moins dans le département de l'Orne, est sa très-grande abondance de *Pecten fibrosus*, souvent aussi minces qu'une feuille de papier et à cause de cela presque toujours brisés.

Viennent ensuite les subdivisions du terrain callovien. On le désigne souvent aussi sous le nom de terrain oxfordien inférieur, qui finira sans doute par prévaloir. Nous pensons qu'il y aura lieu d'abandonner, sous ce rapport, la classification d'Orbigny, et nous partageons le sentiment de M. Hébert qui dit ceci : « Les couches du callovien et de l'oxfordien « sont liées l'une à l'autre d'une manière si intime, renfer- « mant un grand nombre de fossiles communs, ayant souvent

« les mêmes caractères minéralogiques, n'offrant jamais entre « elles ces indices de discontinuité que nous trouvons « ailleurs, passant au contraire de l'une à l'autre par degrés « si insensibles, qu'il n'est pas possible de diviser cet étage « en deux (1). »

On rencontre, dans ces différentes couches, les *Ammonites anceps*, *A. Jason*, *A. lunula*, *A. Hervei*, *A. macrocephalus*, etc.

Ces deux étages possèdent donc de grandes richesses paléontologiques. Hélas ! le temps s'envola trop vite au gré de nos désirs. Il nous fallut repartir avant d'avoir moissonné autant que nous l'aurions désiré dans un champ aussi fertile.

En regagnant Échauffour, nous allâmes visiter la tranchée du chemin de fer de Gacé. Nous avions remonté le terrain corallien, et nous trouvâmes cette tranchée ouverte dans l'argile kimméridgienne. Nous y recueillîmes plusieurs échantillons du *Mytilus Jurensis*, des fragments d'*Ostrea*, peut-être l'*Ostrea deltoïdea*.

Le soleil est sur son déclin. Tous les instants de cette journée ont été remplis, et cependant notre programme n'est pas encore épuisé.

Nous avons exploré des terrains curieux et variés; antiques et fidèles témoins des révolutions du globe. Pour couronner dignement cette excursion, deux monuments celtiques nous restent à visiter; témoins d'un autre ordre, d'âge beaucoup plus récent, les plus anciens toutefois que nos contrées aient conservés de la puissance, de la science et du sentiment religieux de nos ancêtres. Ce sont deux menhirs situés sur la route de Ste-Gauburge.

(1) Hébert, *Les mers anciennes et leurs rivages*, Ire part., p. 41.

Nous nous hâtons de faire nos adieux à la sympathique population d'Echauffour et nous remontons en voiture.

A 3 kilomètres d'Echauffour, à 300 mètres de la route, sur la gauche, près du village de La Cornetière, sont deux menhirs remarquables, debout, à 100 mètres l'un de l'autre.

Le premier vers l'Ouest est une pierre de 3m, 50 de hauteur, 3m, 30 de largeur et 1m environ d'épaisseur. La largeur va en diminuant du pied vers le sommet. Il est orienté E. 23° S., à O. 23° N. ; c'est le solstice d'hiver (1).

Le deuxième menhir est un peu plus petit. Il est orienté exactement N. S.

Ces monolithes sont, croyons-nous, de grès calcareo-siliceux, appartenant à la formation du grès de Fontainebleau.

A la vue de ces énormes blocs de pierre, nous nous sommes demandé si nos aïeux les ont trouvés dans ce lieu et les ont seulement dressés, ce qui exige déjà une puissance mécanique considérable, ou bien les ont-ils pris ailleurs pour les apporter ici ? Notre opinion est que ces monuments ne

(1) Je connais dans ce pays plusieurs autres monuments semblables, et je ne doute pas qu'ils n'aient été dressés suivant une orientation déterminée et intentionnelle. Je les ai examinés à ce point de vue avec la précision que m'ont permis la structure grossière de ces monuments et l'exiguité d'une boussole de poche.

En face de La Cornetière, sur la rive opposée de la Bille, au village de La Métairie, deux menhirs existaient il y a quelques années. L'un a été détruit, ô vandalisme !..... pour encaisser la voie ferrée de Paris à Granville ! D'après la base qui est restée, je l'ai reconnu orienté E. O. ; c'est l'équinoxe.

L'autre subsiste. Il est E. 23° N., à O 23° S. ; c'est le solstice d'été.

On sait que l'écliptique fait avec l'équateur terrestre un angle de 23° 27′ 30″.

Près de la ville de Laigle, à la ferme de La Chevrotière, un menhir est orienté exactement E. O.

viennent pas de loin, et que peut-être ils gisaient primitivement dans cet endroit.

Nous sommes ici sur la limite ultime d'une longue faille, parallèle au soulèvement de Champ-Haut. L'affaissement du terrain a permis à l'argile plastique tertiaire de venir s'appuyer contre l'arête corallienne de cette faille. Les monuments celtiques sont dressés dans cette argile. Or, dans la série chronologique des terrains, l'argile plastique étant immédiatement inférieure au grès de Fontainebleau, il est possible que la mer de cette dernière formation soit venue elle-même jusque-là. Des grès, quelques-uns volumineux, se voient fréquemment dans cette contrée, épars sur la surface du sol.

Et maintenant, quelle date assigner à ces monuments ? Quelle était la manière de vivre ; quels étaient les mœurs, les institutions législatives et politiques de ceux qui les ont dressés ? Questions au moins aussi énigmatiques que celles auxquelles donnent lieu les phenomènes géologiques. Les monuments de la nature sont indestructibles ; les ouvrages des hommes, au contraire, si éphémères, qu'après vingt ou trente siècles il est souvent impossible d'en coordonner les débris.

Deux ou trois mille ans encore, et des siècles de barbarie peut-être auront également dispersé les ruines de notre moderne civilisation. Alors, quelque rustique habitant de ces contrées heurtant du pied de vieilles murailles, ou le fût brisé d'imposantes colonnes, se demandera quels temps et quels hommes les avaient élevées ?

Ces réflexions faites en présence de ces monuments révélateurs de notre petitesse, et de la caducité des œuvres humaines, nous en prîmes joyeusement notre parti, et nous gagnâmes rapidement Ste-Gauburge, nous inquiétant fort peu

de ce que penseront de nous, dans quelque mille ans d'ici, les futurs habitants de notre planète.

Bientôt après nous partions pour Laigle, où devait avoir lieu la séance publique du lendemain.

DIMANCHE 10 JUILLET, A LAIGLE.

Les botanistes sont partis dès le matin pour aller explorer les environs de la Trappe, bien connus pour le grand nombre de plantes rares qu'ils possèdent.

Pendant ce temps les géologues visitent les environs de la ville de Laigle. Ils voient partout l'argile tertiaire, avec ou sans silex. Des puits creusés dans cette argile pour l'extraction de la marne nous ont appris qu'elle a environ 20 mètres d'épaisseur.

Cette marne, que l'on va chercher au-dessous des argiles tertiaires et que nous avons vue sur le bord des puits, appartient à la craie Turonnienne. C'est une couche très-pauvre en fossiles : les seuls qui y soient communs sont l'*Inoceramus problematicus*, la *Rhynchonella Cuvieri* et de nombreuses dents de squales. On emploie cette marne comme engrais, pour donner aux argiles tertiaires l'élément calcaire qui leur manque. On en fait aussi d'excellente chaux hydraulique.

COMPTE-RENDU PAR M. DUTERTE

DES HERBORISATIONS FAITES PAR LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE

Le Dimanche 10 Juillet, à la Trappe

Dès 5 heures du matin, nous partions de l'hôtel du Dauphin

à Laigle, où nous étions venus coucher la veille, pour nous diriger vers Brezolette et la Trappe. Les botanistes qui faisaient partie de cette excursion étaient : MM. Pihier, pharmacien à Caen ; Lecœur, pharmacien à Vimoutiers ; Renault, préparateur à la Faculté des Sciences ; Corbière, professeur au collége d'Argentan et Duterte, pharmacien à Alençon.

Arrivés à 6 heures 1/2 à Brezolette, nous avons récolté le rare *Vaccinium vitis idæa*, en fleurs et en fruits. En allant cueillir cette plante dans la forêt à gauche de Brezolette où elle se trouve en face du clocher de ce village, nous avons vu dans les marais que nous avons traversés :

Menyanthes trifoliota, *Wahbenbergia hederacea*, *Myriophyllum alterniflorum*, très-commun dans les ruisseaux, *Juncus squarrosus* ; puis en revenant près de Brezolette, dans une petite mare : *Potamergiton rufescens* et *Utricularia minor*. Nous nous sommes ensuite dirigés vers le monastère de la Trappe, tout en explorant les champs sablonneux qui nous ont donné : *Galeopsis dubia*, *Arnoseris minima*, et *Filago gallica*.

Sur la route qui traverse la forêt pour mener à la Trappe, nous avons trouvé : *Lycopodium clavatum*, *Calamagrostis epigeios*, *Genista pilosa*, *Serratula tinctoria*.

Dans la forêt qui borde l'étang au point de jonction de ce chemin et de la route de Laigle, nous avons fait une ample moisson de *Myanthemum bifolium* en fruits et de *Lysimachia nemorum* en fleurs.

Sur les bords de l'étang de la Trappe nous avons trouvé : *Veronica scutellata*. *Littorella lacustris*, *Eleocharis acicularis*. Les bords de l'étang étant inondés, nous avons dû renoncer à *Eleocharis ovata*, *Cyperus fuscus*, *Juncus pygmeus*, *Gnaphalium luteo-album*, etc., plantes que j'avais

trouvées en abondance en 1880, avec MM. Gosnet et Reverchon.

Sur la digue de l'étang nous avons recueilli, en quantité, le *Selinum curvifolia*. D'anciens marais drainés et convertis en prairies nous ont offert l'*Alchemilla vulgaris*, le *Comarum palustre* et une monstruosité du *Trifolium repens*.

Dans le marais des barres, nous avons récolté : *Pornassia palustris*, *Elodes palustris*, *Abama ossifraga*, *Wahlenbergia lederocea*, *Anagallis tenella*, *Drosera rotundifolia (?) et longifolia*, *Pinguicula lusitanica*, *Triophorum angustifolium*, *Comarum palustre*, *Rhynchospora alba*, *Epipactis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Galium uliginosum*.

Nous n'avons pas trouvé, faute de temps probablement : *Malaxis paludosa*, *Spiranthes æstivalis*, *Lycopodium inundatum*, *Triglochin palustre*, etc. plantes qui ont été récoltées en cet endroit, dans deux herborisations différentes, faites en 1880. La première a été faite au mois d'août par MM. Lecœur et Duhamel, et la seconde au mois de septembre par MM. Reverchon, Gosnet et Duterte.

Sous les grands sapins, près du marais, nous avons cueilli, en retournant à notre voiture, *Equisetum hyemale* et *Pyrola minor*. A midi, nous montions en voiture et nous étions de retour à Laigle à 1 heure pour assister à la séance publique.

SÉANCE PUBLIQUE

DU DIMANCHE 10 JUILLET 1881

Présidence de M. DE BRÉCOURT

A 1 heure, les membres de la Société, et environ deux cents personnes de Laigle, se pressent dans la salle de l'hôtel-de-ville. M. le Président appelle à prendre place au bureau : M. le Dr Chouippe, de Laigle, conseiller municipal, représentant le maire empêché ; M. Chancerel, M. Jouan, M. Lecornu, M. Morière et M. Pinçon.

Après avoir déclaré la séance ouverte, M. de Brécourt, président, se lève et prononce une courte, mais très-sympathique allocution, empreinte d'une délicatesse exquise et d'une noble courtoisie.

ALLOCUTION DE M. DE BRÉCOURT

Président de la Société

MESSIEURS,

Qu'il me soit permis, tout d'abord, de rendre un public hommage à ceux qui nous ont accueillis dans cette belle contrée.

Que notre gratitude leur soit affirmée, de nouveau, dans cette réunion qui termine si bien notre visite à l'arrondissement d'Argentan, ainsi qu'à la ville de Laigle.

Recevez aussi, mes chers collègues, mes plus chaleureux remercîments.

Laissez-moi vous dire quel prix j'attache — en ce moment, plus que jamais — à l'insigne honneur que vous m'avez conféré, en m'appelant à présider, pendant une année, la Société Linnéenne de Normandie.

Mais, pour être ainsi porté jusqu'au faîte, votre habituelle bienveillance ne pouvait me suffire. Il me fallait encore des protections ! beaucoup de protections !

Il fallait que des parrains, d'une autorité reconnue, voulussent bien m'appuyer de leur amicale et salutaire influence.

Je voudrais donc, en ce jour, témoigner de ma vive reconnaissance à leur égard.

Je demanderais à placer à leur tête, comme m'étant le plus cher, notre digne et respecté doyen d'âge (1), M. le vice-président de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de Bayeux, dont un conseiller général de la Manche avait pu dire, l'année dernière, que, chez ce savant botaniste, *la valeur dépassait le nombre des années.*

Je n'oublierai pas davantage de communes traditions maritimes rencontrées parmi vous, au chef-lieu même du Calvados, et moins encore, assurément, l'aimable accueil d'un capitaine de vaisseau, dont les études prises sur le vif sont une bonne fortune pour la compagnie dont il veut bien se reconnaître membre correspondant.

Récits variés et charmants, venus parfois de très-loin ! mais qui n'en sont pas moins et toujours d'une rigoureuse exactitude.

Peut-être aussi, dans votre Société, de tout temps fidèle à ceux qui ne sont plus, le prestige d'un nom vénéré est-il intervenu mieux encore en ma faveur.

Messieurs, je m'incline, en ce moment, devant la mémoire

(1) M. de Bonnechose.

de l'éminent auteur de la *Flore normande*, l'un des plus érudits, des plus aimables et des plus aimés parmi les fondateurs de la Société Linnéenne.

Pardonnez cette digression, peut-être un peu longue, mais qui, seule, pouvait me permettre d'acquitter une dette de cœur !

Comment, au reste, ne pas me rappeler que, sous le patronage de M. de Brébisson, j'avais recueilli, naguères, la précieuse amitié d'un autre savant, du secrétaire, *toujours réélu*, de notre Compagnie, de M. le Doyen de la Faculté des Sciences, dans le ressort dont nous touchons en ce moment l'un des points extrêmes ; ressort académique embrassant les plus beaux départements qui se puissent voir, et parmi lesquels l'*Orne* apparaît encore comme le plus original et le plus pittoresque.

Et si parfois, enfants de cette province, nous nous sommes montrés fiers de la souplesse et des aptitudes multiples du génie normand, également fécond dans les sciences, la poésie, les arts — et les affaires ; — ne devons-nous pas reconnaître d'aussi nombreuses ressources, une même variété, parmi les richesses répandues comme à profusion sur cette région délicieuse, je puis dire même jusque dans les profondeurs de son sol généreux.

Des eaux thermales et curatives, des matériaux utiles ou des éléments précieux, le granit, — le grès, le calcaire, — quelques minerais, et même, le diamant..... d'Alençon.

D'abondantes moissons, de verts pâturages, près desquels naissent et grandissent ces chevaux célèbres, souvent emmenés, au loin, dès leur jeune âge, mais dont la force, la beauté (j'allais dire, la noblesse), sont inhérentes à leur pays d'origine ; car son nom reste, pour eux, comme une garantie des qualités spéciales qui les distinguent.

Quand le touriste et le peintre parcourent ce magnifique pays, quel charme particulier et local ne trouvent-ils pas dans les aspects saisissants fournis par la chaîne continue des hauteurs qui se développent suivant le plus grand diamètre du département, depuis Tinchebray jusqu'aux confins de l'Eure et de l'Eure-et-Loir.

Collines d'une altitude parfois considérable et que couronnent des forêts séculaires, où de beaux arbres rappellent encore les grands chênes qui furent, pendant une longue suite d'années, les seuls monuments de la Gaule primitive.

Forêts bienfaisantes ! véritables mères nourricières des nombreux cours d'eau qui répandent leurs ondes limpides aussi bien sur les pentes inclinées vers la Loire que dans les riantes vallées descendues mollement jusqu'à la mer.

Parmi tant de rivières sinueuses ou rapides, n'avons-nous pas, et tout près d'ici :

La Dives, qui porta, durant quelques jours, à son embouchure, la flotte de Guillaume allant conquérir l'Angleterre ?

La Risle, au nom gracieux et doux. *La Touques* enfin qui, sortie des terrains soumis, hier, à vos investigations scientifiques, va vivifier et rafraîchir ce plantureux Pays-d'Auge que l'un de mes amis, au retour d'un voyage sous l'équateur, appelait, — non sans raison, — *les tropiques de la Normandie*.

Si maintenant, oublieux de beautés sans nombre prodiguées par la nature à ce département privilégié, nous tournons nos regards vers les mille productions que l'esprit de ses habitants devait y faire naître, le juste tribut de notre admiration ne sera-t-il pas le même ?

Combien de louanges je devrais formuler ici, à propos de l'exécution de la dentelle, et sur la perfection de ces merveilleux points d'Argentan et d'Alençon qui eussent mérité

d'être couverts d'or, comme jadis, ces tableaux des maîtres flamands disputés par de riches amateurs !

Tissus prodigieux de précision, de transparence et de finesse..... dont l'empire de la mode, qui s'étend à toutes choses, n'a pu détruire les coûteuses, mais irrésistibles séductions.

Travail, enfin, que nos pères eussent attribué à l'intervention des fées, si, depuis le milieu du XVII[e] siècle, ils n'avaient vu ce *point à l'aiguille* naître sous les doigts agiles des blondes dentellières, leurs contemporaines.

Ce que j'aurais à cœur de saluer, plus spécialement, au nom de la Société Linnéenne, c'est, en première ligne, la grande industrie qui, dans le pays de Laigle, lutte aujourd'hui courageusement contre toutes les tentatives adverses.

Oui, Messieurs, j'aurais voulu que ma voix mieux autorisée pût dépeindre les travaux, les efforts, les succès de ces ouvriers intelligents, dirigés par des fabricants instruits et habiles et transformant le fer, l'acier, le cuivre pour les livrer ensuite à notre usage : métaux fondus, tréfilés, assouplis pour ainsi dire ; ou se ployant même jusqu'à s'adapter aux formes les plus rebelles.

Ici, c'est le fer en fusion qui fournit la grosse quincaillerie, les ustensiles de ménage. Plus loin, à l'exemple du laiton, c'est encore lui qui s'étire en fils minces et réguliers pour devenir, par des transformations successives, ces pointes grosses ou fines, partout connues dans le commerce sous le nom de *Pointes de Paris*.

Eh bien ! sans vouloir jouer sur les mots, ne serait-il pas équitable de protester contre cette appellation collective qui ressemble fort à une injustice ?

Laissons à notre grande capitale ce qui lui appartient ;

mais que les *pointes* et surtout les *pointes fines* de Laigle ne changent point de nom de baptême.

Leur supériorité est incontestable pour tous les vrais connaisseurs !

D'autre part, la bouclerie, les mors de bride, provenant des ateliers répandus dans votre voisinage, n'ont-ils pas la réputation la plus solidement établie, comme complément pour les harnais et les attelages.

Des verreries, des fabriques de faïences, des tanneries, n'ont-elles pas, à leur tour, apporté un nouveau contingent de prospérité dans ce centre de laborieuse ardeur ?

Mais les agrafes ! mais l'aiguille surtout ! ce prodige de ténuité et de ferme souplesse quand elle sort des manufactures de cette ville !

L'aiguille qui, ailleurs, savamment transformée et devenue plus robuste pour se faire le docile instrument de la machine à coudre, devait, par la rapidité de ses coups et sa fiévreuse production de travail, mettre les jouissances de la toilette à la portée des bourses les plus humbles.

Et vous, modeste épingle, le plus souvent dissimulée dans le mystère et les replis de l'ajustement, mais qui n'en restez pas moins la véritable cheville ouvrière à l'usage de la tailleuse et de la modiste, vous qu'un galant rimeur du commencement de ce siècle (1) avait surnommée *l'innocent poignard de la beauté...*, quels perfectionnements n'avez-vous pas subis pour égaler, aujourd'hui, vos rivales d'outre-Manche !

Ce n'est pas tout encore : après l'utilité, nous trouvons l'élégance... et les gants auxquels d'adroites jeunes filles donnent les derniers soins ont cette vertu précieuse de revêtir la main qui les porte d'une distinction particulière.

(1) M. d'Arlincourt.

Enfin, nous touchons au point délicat que... je n'oserais aborder sans une réserve, une retenue tout anglaise! — Et pourtant? comment passer sous silence ces corsets d'une confection si parfaite? toujours recherchés par nos mondaines quand ils ont pour estampille l'aigle à deux têtes gravé sur l'écusson de cet Hôtel-de-Ville.

Corsets flexibles et légers, dernier vestige de l'armure que portait la Minerve ou la Clorinde des vieux âges... mais dont les heureux contours peuvent encore rehausser les attraits de la taille la mieux faite selon les lois de dame nature.

Je m'arrête, craignant, Messieurs, d'épuiser votre indulgent bon vouloir... et je termine par des souhaits qu'il m'est doux de formuler dans cette assemblée courtoise et sympathique.

Messieurs, je suis l'interprète de tous les membres de la Société Linnéenne en formant les vœux les plus sincères pour que le pays, comme la ville de Laigle, ne s'arrêtent jamais dans l'essor de leur prospérité et de leur féconde industrie!

Et ce sera justice.

Après cette allocution, qui a été vivement applaudie, plusieurs mémoires sont lus dans l'ordre suivant :

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE

DU

BASSIN SUPÉRIEUR DE LA RISLE

Par M. PINÇON

Instituteur à Échauffour

En choisissant un instituteur pour décrire devant vous le bassin supérieur de la Risle, la Société Linnéenne a voulu montrer sans doute qu'elle accepte le concours de tous et que l'on peut, sans être un savant, se livrer à l'étude de la Géologie.

Peut-être a-t-elle voulu aussi, en faisant ce choix, engager les instituteurs normands à devenir les collaborateurs de a Société et à lui communiquer les observations géologiques qu'ils peuvent faire si facilement dans les communes où ils sont placés.

Ces considérations m'ont déterminé à accepter une tâche qui aurait été bien mieux remplie par un autre membre de la Société.

La Géologie, Messieurs, est une science récente; mais, depuis quelques années, de louables efforts ont été faits pour la populariser; les traités de Géologie à l'usage des gens du monde se sont multipliés, et, pour les rendre attrayants, nos artistes les ont enrichis de magnifiques dessins.

Grâces à ces efforts, la Géologie a conquis sa place dans

l'enseignement national ; elle a acquis droit de cité parmi nous, et aujourd'hui bien peu de personnes ignorent les principes sur lesquels elle s'appuie.

Je puis donc avec vous, Messieurs, me dispenser de développements préliminaires et commencer de suite la description du bassin supérieur de la Risle.

Les géologues distinguent deux grandes classes de terrains : les terrains primitifs et les terrains sédimentaires ; le bassin de la Risle appartient à cette dernière classe.

C'est vous dire que, pendant une période de temps que l'on ne peut évaluer, mais qui comprend certainement des milliers d'années, les terrains de ce bassin ont été recouverts par les eaux des mers primitives qui ont déposé dans leurs différentes couches des débris, aujourd'hui pétrifiés, des nombreuses espèces animales habitant ces mers.

Ces débris ou fossiles servent à établir l'âge relatif des différents terrains.

En parcourant la vallée de la Risle, des Monts-d'Amain à Laigle, des hauteurs de Ferrière-la-Verrerie à celles d'Échauffour, le géologue trouve des terrains si bien caractérisés qu'il pourrait, au besoin, établir la carte du pays pendant les périodes de formation désignées sous les noms de jurassique, de crétacée et de tertiaire.

Pendant la période jurassique, la mer couvre toute la contrée, mer profonde à Laigle et dans la vallée inférieure. à bas fonds vers les Authieux et Brullemail. C'est alors que se forment successivement les dépôts du terrain oxfordien, le calcareous-grit, ou grès calcaire roux, nommé roussier, le coral-rag.

A l'époque suivante, pendant la période crétacée, la mer s'étend toujours sur la plus grande partie du bassin ; mais à l'ouest les sommets des Monts-d'Amain, des Authieux, de

Champ-Haut, d'Échauffour forment au-dessus des flots des ilots couverts de la vigoureuse végétation de cette époque.

Enfin, pendant la période tertiaire, la mer, qui couvre encore le canton de Vimoutiers, à l'exception des environs de cette ville, les cantons de La Ferté-Fresnel, de Laigle, de Tourouvre, ne forme plus à l'ouest de la vallée de la Risle qu'un golfe resserré entre la haute falaise d'Échauffour, les collines des Authieux, de Brullemail et de Ferrière-la-Verrerie.

C'est à cette époque que se forme le terrain tertiaire moyen qui couvre la plus grande partie du bassin de la Risle.

On voit, par cet exposé, que les terrains jurassiques les plus anciens du bassin et les plus curieux à étudier se trouvent à l'ouest de la vallée.

Nous allons en faire un examen rapide en commençant par l'oxfordien, qui est le plus ancien et qui sert de base aux autres.

Terrain oxfordien. — Les collines qui entourent le bassin de la Risle, à l'ouest, de Courtomer à Champ-Haut, et de cette localité à la forêt de St-Évroult, reposent sur le terrain oxfordien, dont on aperçoit la partie supérieure composée de sable argileux bleu-foncé dans les herbages qui s'étendent entre la tranchée des Authieux et la Beauvaisinière (commune d'Échauffour).

Toute cette couche, et principalement la partie supérieure, est très-fossilifère.

Fossiles du terrain oxfordien à Échauffour. — On trouve, dans la tranchée des Authieux et dans les terrains similaires de Champ-Haut, de belles ammonites, quelques-unes de

grande dimension ; mais ces terrains abondent surtout en huîtres de toutes grandeurs.

Près de la Beauvaisinière, le terrain formant le talus du chemin n° 20 est tellement rempli de débris coquilliers qu'on ne peut remuer la moindre parcelle de ce terrain sans en mettre au jour.

On y trouve des térébratules, des trigonies, des débris d'ammonites, mais surtout des huîtres en quantité. L'*Ostrea dilatata* se trouve dans ces terrains parfaitement conservée.

Entre la tranchée des Authieux et la Beauvaisinière, le terrain oxfordien se maintient à une altitude d'environ 280 mètres ; mais, à partir des environs de cette ferme, il s'incline de trois côtés, au sud, à l'est et au nord.

Du côté de l'est, la pente est faible (0,007^{m} par mètre) ; mais, du côté du nord, elle est beaucoup plus forte et dépasse 0^{m},01 par mètre.

Le calcareous-grit recouvre le terrain oxfordien. — Le terrain oxfordien ne se montre au niveau du sol que dans les herbages dont nous venons de parler ; partout ailleurs, dans le massif d'Échauffour et Champ-Haut, il est recouvert par un calcaire roussâtre, désigné par les habitants sous le nom de roussier, qui correspond au calcareous-grit du système anglais.

Ce calcaire présente quelques différences suivant les localités où il se trouve.

Sur la butte de Champ-Haut, près des Authieux et du chemin n° 20, c'est une roche jaune brunâtre, pétrie de coquilles, sorte de lumachelle qu'on retrouve également sur les hauteurs des monts d'Amain.

Si de Champ-Haut on se dirige vers Échauffour, on retrouve le même grès calcaréo-sableux, couronnant les

coteaux qui avoisinent le village de l'Aunay-des-Hayes, au sud du chemin, n° 20.

Au nord du même chemin, le calcareous-grit recouvrant les pentes de l'assise oxfordienne s'enfonce sous le coral-rag auquel il sert de support.

En général, les roches de roussier renferment des lits minces ou veines de fer hydroxydé assez riche.

En suivant les couches de ce terrain sur les chemins où elles montrent nettement leurs plans de stratification, on voit que les couches supérieures changent souvent d'inclinaison.

Ces changements, souvent brusques, proviennent des nombreuses fissures ou failles que l'on trouve dans ces roches.

Quelquefois, comme on peut l'observer dans la carrière de roussier de l'abreuvoir, près de St-André-d'Échauffour, ces fractures, s'élargissant à leur base, forment dans la masse du calcareous-grit de véritables grottes assez étroites, qui s'avancent de plusieurs mètres dans le massif.

Les roches du calcareous-grit renfermant, comme nous venons de le dire, beaucoup de fer hydroxydé, les sources qui sortent de ces terrains donnent des eaux calcaires et ferrugineuses qui déposent, suivant les circonstances, le calcaire et le fer dont elles sont chargées sur les objets qu'elles arrosent.

Cette propriété de l'incrustation, commune à plusieurs ruisseaux d'Échauffour, tous affluents de la Risle, peut surtout s'observer au moulin du Pont-Morin, sur le ruisseau du Choisel.

Là, les dépôts calcaires, suivant qu'ils ont été formés par des infiltrations ou par des eaux jaillissantes, présentent les formes de stalactites, de plaques à oolithes fines ou de calottes sphériques.

La Société Linnéenne a vu hier des spécimens de ces incrustations.

Nous avons vu que le calcareous-grit qui couronne les hauteurs de Champ-Haut, du tertre de St-Martin et les coteaux moins élevés de l'Aunay-des-Hayes, s'enfonce vers le nord en suivant les pentes de l'oxford-clay, qu'il recouvre en entier.

Nous allons voir maintenant le coral-rag recouvrir les mêmes pentes du calcareous-grit, toujours du côté nord, et couronner de ses innombrables débris de nérinées et de dicérates une partie de la haute falaise qui, du plateau de la forêt de St-Évroult, se dirige vers Champ-Haut et Exmes.

La plus grande partie de la petite plaine accidentée qui s'étend entre St-Martin et Échauffour, appartient au coral-rag.

Dans toute cette campagne, le terrain nommé par les habitants, grouais ou grouas, est formé d'une espèce de sable blanc ou jaune pâle, à oolithes plus ou moins fines, très-riche en nérinées, en dicérates et en pholadomies.

Sur le coteau qui se trouve entre le bourg de St-André et Échauffour, le calcaire désagrégé de la campagne de St-Martin se transforme en un calcaire compacte dur, qui se montre au niveau du sol et forme à cet endroit un banc continu de 8 à 10 mètres de profondeur dans lequel on a ouvert une carrière qui fournit tout le pays de marches d'escalier, de seuils de portes, de bordures et de trottoirs, etc.

C'est de cette carrière que sont sorties les pierres de taille qui ont servi à la construction des travaux d'art sur le chemin de fer de Paris à Granville, entre Laigle et le Merlerault.

Outre les nérinées et les dicérates, on trouve dans le calcaire compacte l'*Arca* que les ouvriers nomment *Pied-de-Bœuf*, des trigonies et des pholadomies.

Nous avons déjà montré deux groupes de terrains, le calcareous-grit et le coral-rag se superposant sur les pentes nord du terrain oxfordien ; en voici un troisième qui vient, à son tour, recouvrir du même côté les pentes du coral-rag ; c'est *le terrain crétacé*.

Si, du bourg de St-André, on se dirige vers le nord, en remontant les pentes qui conduisent au plateau de terrain tertiaire, sur lequel s'élève la forêt de St-Évroult, on constate, pour ainsi dire à chaque pas, une transformation du terrain.

Le calcaire désagrégé à nérinées et dicérates de la campagne de St-André disparaît complétement et fait place à un sol légèrement argileux, encombré de pierrailles calcaires et de grès calcarifères.

Au nord du chemin de fer de Mortagne à Mézidon, apparaissent les sables du terrain crétacé.

Ces sables, d'abord blancs et jaunes, se mélangent dans le bois de Trémont avec l'argile à silex, colorée par de nombreuses veines de fer hydroxydé.

Ces masses de sable reposent sur une couche de calcaire compacte, gris fer ou jaune pâle, à pâte très-fine, à cassure conchoïde, qui présente tous les caractères du calcaire lithographique.

On trouve dans ces terrains des janiras, des amorphozoaires et de beaux polypiers.

Un peu plus bas que le calcaire lithographique, se trouvent des couches de grès calcaire, dont on se sert dans le pays pour affûter les outils.

Tel est, Messieurs, dans la haute vallée de la Risle, l'ensemble des terrains jurassiques et crétacés.

En se superposant, ils ont formé un massif de collines élevées et pittoresques, du haut desquelles la vue s'étend sur

de riches et paisibles vallées, dont quelques-unes (celles d'Orgères et de Cisai, par exemple), ressemblent à des vallées vosgiennes.

C'est un charmant but de promenade, qu'en terminant je me permets de signaler à la jeunesse de la cité qui nous reçoit aujourd'hui.

On fait, à notre époque, de grands sacrifices pour l'instruction, en particulier pour la propagation des sciences naturelles, et on récompense largement les succès obtenus.

Chaque année, les meilleurs élèves de nos établissements universitaires font, aux frais de l'État, des excursions scientifiques dans les diverses parties de la France, principalement dans les pays de montagnes, et l'année dernière, dans notre département, les premiers élèves de l'École normale allaient visiter les Pyrénées.

C'est là une magnifique récompense d'une année de labeurs ; mais tous les élèves ne peuvent pas être des premiers et la situation de fortune de beaucoup d'entre eux ne leur permet pas d'entreprendre ces voyages lointains, très-agréables, il est vrai, mais coûteux.

Les habitants de Laigle sont parfaitement placés pour procurer, à peu de frais, à leurs enfants, le plaisir de ces promenades scientifiques.

Ces jeunes gens trouveront sur les collines qui entourent leur vallée, outre de magnifiques points de vue, des terrains variés, notamment la série des terrains du Jura.

Les recherches qu'ils devront faire pour leurs collections de fossiles leur donneront de plus en plus le goût des sciences naturelles, et développeront en eux l'esprit d'investigation, de recherche et de méthode.

Ils deviendront ainsi des hommes sérieux et instruits qui contribueront, dans la mesure de leurs forces, à maintenir

notre patrie à la place qu'elle doit occuper dans le monde, sous le rapport scientifique.

LES POISSONS

ET LES

OISEAUX DE HAUTE MER

Par M. H. JOUAN

Membre de la Société Linnéenne

I.

Une croyance très-longtemps enracinée dans les villes de l'intérieur, et qui a cours peut-être encore, c'est que les marins, passant une grande partie de leur vie sur l'eau, doivent manger beaucoup de poisson. Les idées d'eau et de pêche sont tellement associées que cette opinion paraît naturelle, d'autant plus qu'elle est confirmée aux yeux des touristes, que la belle saison amène dans les ports, par la vue des nombreuses espèces de poissons étalées sur les marchés ; mais, de ce que les poissons, sous des formes très-variées, abondent souvent dans le voisinage des côtes, conclure qu'il en est de même en pleine mer, à grande distance des terres, serait, dans bien des cas, inexact. Les poissons, qu'on voit sur les marchés des ports, sont presque tous organisés pour ne pas s'écarter bien loin du littoral où ils trouvent réunies les conditions nécessaires à leur existence : cantonnés, pour ainsi dire, dans des limites particulières, on sait où aller les pêcher.

Il n'en est pas de même pour d'autres plus spécialement faits pour vivre au large, et organisés de manière à pouvoir se déplacer en peu de temps sur d'immenses étendues de mer. Ce sont ces espèces, vivant ordinairement près de la surface, que les marins de long cours rencontrent dans leurs traversées et qu'ils réussissent quelquefois à pêcher quand d'heureux hasards les amènent sur le chemin du navire ; mais, quoique ces poissons voyagent le plus souvent en bandes nombreuses, les espaces qu'ils parcourent sont si étendus, la route est si large qu'on doit comprendre combien sont restreintes les chances des navigateurs de les voir figurer sur leurs tables.

Quelques espèces ne se rencontrent pour ainsi dire jamais près des côtes : ce sont des espèces vraiment *pélagiques*. D'autres méritent encore cette épithète, un peu moins cependant, quoique leur existence se passe presque tout entière en haute mer, à une grande distance des rivages; mais elles s'en rapprochent dans certains cas, vraisemblablement au temps du frai, et alors on peut les pêcher en même temps que les espèces côtières au milieu desquelles elles figurent sur les marchés. Quelques-unes sont l'objet de pêches régulières.

Je laisserai de côté les Maquereaux, les Harengs, les Sardines et autres Clupées, les Morues, les Raies, etc. Ces poissons ne sont pas *vraiment* pélagiques comme ceux qu'on rencontre, par exemple, à mi-chemin des continents, au-dessus des abîmes de la haute mer ; c'est de ces derniers, — du moins de ceux qu'on voit le plus ordinairement, — que je dirai quelques mots ; mais on doit bien se douter *a priori* que, malgré le développement de la navigation, la part du hasard dans les observations étant forcément considérable, il règne encore une certaine confusion dans leur histoire.

Comparé à celui des espèces côtières, le nombre des espèces pélagiques est relativement petit. La grande famille des Scom-

béroïdes, si bien organisés pour la locomotion, est celle qui compte le plus de représentants en haute mer, dans les régions tempérées et dans les régions chaudes, ordinairement de forte taille, se rattachant aux grands genres *Thon* et *Coryphène*, et à leurs subdivisions. Sur des portions de mer séparées quelquefois par des distances énormes, on remarque des formes similaires ne montrant que des différences si minimes qu'il faut l'œil exercé d'un naturaliste pour les reconnaître, et dont le vulgaire ne tient pas compte ; aussi, pour les marins, les grands Scombres, rencontrés n'importe où en pleine mer, sont, suivant les cas, des *Thons*, des *Bonites*, des *Grandes-Oreilles*, des *Sardes*, des *Tazards*, des *Dorades*, mais il s'en faut qu'ils soient toujours d'accord sur l'application de ces noms : il est juste de dire, à leur décharge, que les naturalistes ne s'entendent pas toujours plus qu'eux sur les appellations systématiques. Il est probable qu'on aura trop multiplié les espèces ; quelques-unes ont été établies sur des différences légères qui n'existaient peut-être pas à d'autres époques de la vie du globe ; il n'y aurait rien d'étonnant quand les petites différences, remarquées sur des espèces similaires, seraient dues à une longue séparation, à l'influence d'autres milieux, ayant quelque peu modifié les formes ancestrales. Certains groupes paraissent cependant avoir conservé ces formes dans leur pureté, à des distances considérables les uns des autres. On aurait alors des cas de *disjonctions d'espèces*, car il n'est guère supposable, quelles que soient la faculté de locomotion de ces poissons et la grandeur des espaces qu'ils parcourent, que ces groupes se mêlent les uns aux autres aujourd'hui, ou bien les individus qui les composent auraient à traverser de vastes étendues d'eaux froides qui ne semblent pas leur convenir.

Ces grands Scombres se prennent quelquefois à coups de

harpon, mais le plus souvent au moyen de longues lignes mises à la traîne, munies d'un fort hameçon dissimulé par de l'étoupe autour de laquelle est enroulé un morceau de toile blanche, de manière à figurer un petit poisson ; la vitesse du navire qui entraîne l'appât, en le faisant sautiller dans le sillage, complète assez la ressemblance pour tromper le poisson à la recherche d'une proie. Pour les Bonites, qui s'acharnent surtout après les Poissons-Volants, l'appât, garni de deux plumes, est suspendu à l'avant du navire, au bout d'une ligne dont la longueur est calculée de manière qu'au tangage il trempe dans l'eau et en sorte alternativement ; les Bonites, le prenant pour un Poisson-Volant, se jettent dessus avec une ardeur qui témoigne plus de leur voracité que de leur intelligence.

Le Thon (*Thynnus vulgaris* Cuv., *Scomber Thynnus* L.) est pêché en abondance dans la Méditerranée, de toute antiquité, mais il vient dans l'Atlantique, dans le golfe de Gascogne, dans les parages de Terre-Neuve en suivant sans doute les eaux chaudes du Gulf Stream. Il n'est pas rare d'en voir qui pèsent 50 kilogr., et on en a même pêché qui pesaient trois fois autant. Les Thons ne semblent pas fréquenter seulement ces parages. J'en ai pris dans la partie tropicale de l'Atlantique Sud, un entre autres long de 1m, 50, à mi-chemin de l'Afrique à l'Amérique ; à l'entrée du golfe de Yédo (Japon), j'en ai vu prendre, en grand nombre, qui mesuraient plus de deux mètres de longueur. Ces différents poissons, confondus par les marins sous le nom de Thons, appartiennent-ils tous à l'espèce type ? C'est ce qu'il serait difficile d'affirmer, alors que les pêcheurs de la Méditerranée prétendent en reconnaître plusieurs espèces dans cette mer : en tout cas, les différences seraient peu sensibles. Il y en a une pour laquelle il ne peut pas y avoir de doute, *Thynnus brachypterus* Cuv., reconnais-

sable à ses pectorales beaucoup plus courtes, et qu'on retrouve dans la mer des Antilles. Citons encore la Thonine à pectorales courtes (*Th. brevipennis* Cuv.), la vraie Thonine (*Th. thunnina* Cuv.) ne paraissant différer en rien de *Th. Brasiliensis* Cuv. qu'on prend au large du Brésil.

Les Thons que j'ai rencontrés en pleine mer, à mi-distance des continents, étaient le plus souvent solitaires, ou seulement par trois ou quatre à la fois.

La Bonite des navigateurs (*Bonite à ventre rayé*, *Scomber pelamys* L., *Thynnus pelamys* Cuv.) est une espèce essentiellement pélagique, vivant dans les mers tropicales et subtropicales, et conservant ses formes à des distances considérables : on la trouve dans l'Atlantique, dans le Pacifique, dans l'Océan Indien, au Japon, etc., mais, quoiqu'on la rencontre au voisinage du détroit de Gibraltar, il n'est pas certain qu'elle entre dans la Méditerranée.

Les Bonites voyagent par troupes nombreuses. Quand elles rencontrent un navire faisant un grand sillage, elles se plaisent à lutter de vitesse avec lui ; elles tournent autour, passent et repassent devant, se jouant dans l'écume que fait jaillir la proue, bondissant hors de l'eau, et continuant ces manœuvres souvent pendant plusieurs jours. Par les temps calmes et orageux, on les voit nager dans tous les sens, et sauter hors de l'eau d'une manière désordonnée : on dit alors que ce sont des *Bonites folles*, et, dans ce cas, elles s'approchent rarement du navire et ne mordent pas à l'hameçon.

Outre l'espèce ci-dessus, on en a catalogué plusieurs autres, par exemple *Th. atlanticus* R. P. Less., des environs des îlots Martin-Vas et La Trinité ; *Th. vagans* R. P. Less., de la zone équatoriale du Pacifique, et d'autres encore, mais la réalité de ces espèces est-elle bien prouvée ? La taille de tous ces poissons ne dépasse guère $0^m,75$.

La chair des Bonites est substantielle, mais d'un goût fort et d'une digestion dificile : on s'en fatigue vite, même quand on est privé de vivres frais. Il n'est pas toujours prudent d'en manger ; cela dépend peut-être des parages, mais plus probablement d'un commencement de décomposition qui se fait vite dans les régions chaudes ; on retrouve cette funeste qualité, en pareil cas, chez d'autres Scombéroïdes, Thons, Tassards (*Cybium*), Caranx, Bécunes, etc. Forster rapporte que la chair d'une Bonite commune dans le Pacifique oriental est vénéneuse ; les navigateurs de la *Coquille*, qui avaient mangé d'un *Thynnus vagans*, éprouvèrent tous les symptômes d'un véritable empoisonnement. Je tiens d'un médecin japonais que la chair du *Katsouwo (Th. pelamys)* est malsaine, et qu'en en mangeant souvent on peut devenir très-malade.

De juin à octobre, on pêche en grand nombre dans le golfe de Gascogne, mais à une distance de 20 à 30 lieues de terre, si ce n'est sur les points où des falaises tombent brusquement à la mer dans une eau profonde, des Germons (*Scomber alalonga* L., *Thynnus alalonga* Cuv.), que les Italiens appellent *Alalonga* et les Français *Grande-Oreille*, à cause de leurs pectorales qui occupent un tiers de la longueur du corps. Ces poissons pèsent quelquefois 40 kilogrammes. On retrouve l'espèce dans l'Atlantique, entre les tropiques. A 400 lieues dans l'est du cap de Bonne-Espérance, j'ai pris une Grande-Oreille, longue de 0m,80, qui ne m'a paru différer en rien de celle de la Méditerranée et du golfe de Gascogne. Il en est de même du Germon (*Th. Pacificus* Cuv.), signalé par Commerson en quantités considérables dans le Grand-Océan. Ce sont probablement les poissons de cette espèce que les Anglais et les Américains appellent *Albicores*, et qui accompagnent en troupes nombreuses, pendant des semaines et même pendant des mois,

les navires qui croisent lentement dans le Pacifique, en *flânant* pour ainsi dire, comme font les baleiniers, mais si la vitesse du navire augmente, les Albicores l'abandonnent. Cette particularité suffirait pour les distinguer des Bonites qui se plaisent, au contraire, à suivre les navires au sillage rapide. Par une vitesse modérée, les Albicores mordent avidement à l'hameçon, mais, de même que les Bonites, elles ne s'approchent guère des navires en calme. Il est probable que les *Bonites* qui accompagnèrent les frégates de La Pérouse de l'île de Pâques aux îles Sandwich, sur une distance de 1,400 lieues, pendant plus d'un mois, étaient des Albicores.

Le Germon à ventre rayé d'argent (*Th. argentivittatus* Cuv.) des régions chaudes de l'Atlantique, peut être le même que le Germon à écharpe (*Th. balteatus* R. P. Less.) des mêmes parages, tient le milieu entre les Thons et les Germons par les dimensions de ses nageoires pectorales.

Le Tazard (*Scomber taso* Commers.) signalé par Commerson aux abords de la Nouvelle-Guinée, mais qu'il ne faut pas confondre avec le *Tassard* des Antilles qui est un *Cybium*, est en tous points pareil au poisson appelé *Boniton* dans ces îles (*Auxis vulgaris* Cuv.) qu'on trouve aussi dans la Méditerranée. Il me semble que les Tazards se rencontrent moins loin de terre que les grands Scombres déjà cités.

La Bonite à *ventre* rayé (*Pélamide, Scomber sarda* Bloch, *Pelamys sarda* Cuv., *Boniton* sur les côtes du Languedoc) est commune dans la Méditerranée et se retrouve dans l'Atlantique, du détroit de Gibraltar aux îles du Cap Vert, au Brésil, dans le voisinage de New-York. Le nom de Bonite (de l'espagnol *bonito*, joli, élégant), en premier lieu appliqué à ce poisson par les pêcheurs de la Méditerranée, a été donné

par extension à la Bonite à *dos* rayé (*Th. pelamys* Cuv.) qui est à peu près seule à le porter aujourd'hui. Dans les parages du Chili, la *Pelamys Chiliensis* Cuv., que dans ce pays on appelle Bonite, ressemble beaucoup à la Sarde, mais constitue pourtant une espèce distincte.

Parmi les Scombéroïdes sans fausses nageoires, les poissons du genre Coryphène, vulgairement Dorades, Dauphins, sont renommés pour la rapidité de leur marche et la richesse de leur parure dont les couleurs varient suivant comme on les regarde; c'est surtout au moment de leur agonie que les changements de teinte sont les plus beaux. La chair des Dorades est meilleure que celle des Bonites, mais elle est également difficile à digérer. On distingue les Coryphènes proprement dites des Lampuges. Une de ces dernières vit dans la Méditerranée, ordinairement loin de terre; sa taille est bien moindre que celle de la grande Coryphène (*Coryphæna hippurus* L.) longue souvent d'un mètre et demi, qui sort de la Méditerranée et se répand dans l'Atlantique entre les tropiques. Il y a dans toutes les mers chaudes des Dorades ressemblant plus ou moins à *C. hippurus* : *C. equisetus* L., dans l'Atlantique nord et dans le Grand-Océan; *C. dorado* Cuv., aux Antilles; *C. chrysurus* Lacép., dans les mers de l'Inde et probablement dans le Pacifique; *C. scomberoïdes* Commers., dans le Pacifique-Sud tropical. Les Dorades ne se voient, en général, qu'en petit nombre à la fois; cependant une espèce, rencontrée par le Dr F. D. Bennett (1) dans le milieu du Pacifique-Nord, semble faire exception : de là le nom qu'il lui donne, *Coryphæna socialis*.

(1) F. D. Bennett : *A Whaling Voyage round the globe*, Londres, 1840.

Tous les poissons dont j'ai parlé doivent être considérés comme les meilleurs nageurs de l'Océan ; on prend des Thons à la ligne en filant plus de 12 nœuds (plus de 22 kilom. à l'heure). J'ai déjà montré les Bonites faisant le tour des bâtiments cinglant avec vitesse. Cette faculté de locomotion rapide paraît, du reste, nécessaire à ces poissons pour rechercher leur proie sur les grands espaces qu'ils parcourent, et il est, en outre, probable qu'ils peuvent supporter de longs jeûnes. A voir l'avidité avec laquelle ils s'élancent sur l'appât ou les débris qui tombent du navire, on doit supposer qu'ils sont souvent affamés. Cette dernière ressource leur manquait avant que les grandes mers ne fussent sillonnées par les navigateurs, mais aujourd'hui un instinct, devenu héréditaire, les entraîne à la suite des navires.

Le Pilote (*Scomber ductor* L., *Naucrates ductor* Cuv.) les accompagne aussi à de grandes distances, quelquefois pendant des centaines de lieues. Le type, le *Fanfre* des Provençaux, est un joli poisson, long quelquefois de $0^m,30$, bleu pâle avec des bandes verticales presque noires, qui habite la Méditerranée ; mais, dans toutes les mers chaudes et tempérées, on trouve, à grande distance de terre, des Pilotes qui ne montrent que des différences insignifiantes avec celui-ci. « Il ne serait pas étonnant qu'un poisson, qui suit les « navires avec tant de constance, eût fini par s'établir « dans des parages fort éloignés de ceux de son origine. » (Cuv. et Val., *Hist. nat. des Poiss.*) — Tout le monde a entendu raconter des histoires merveilleuses sur le dévouement des Pilotes qui conduisent le Requin vers sa proie, et la reconnaissance du Requin qui leur accorde une petite part du butin pour prix du service rendu. Tout cela n'est que de l'exagération : bien souvent on voit des Requins sans Pilotes et des Pilotes sans Requins. Quand ces poissons sont ensemble,

les Pilotes, au nombre de trois ou quatre, rôdent, en effet, autour de la gueule du Requin pour saisir quelques bribes qu'il peut laisser échapper, mais je n'ai jamais vu les complaisantes manœuvres qu'on leur attribue; il est plus que probable que, tout en cherchant à vivre des restes du Requin, ils veillent soigneusement à se garantir de ses formidables mâchoires : ils me font tout au plus l'effet d'être des commensaux, ou même des parasites des Requins.

Il y a peut-être un cas de *commensalisme* à ajouter à ceux que signale M. P.-J. Van Beneden (*Bulletin de l'Académie Royale de Belgique*, n° 12, 1869) dans le fait suivant que j'ai eu l'occasion d'observer dans la mer d'Oman, à 180 lieues dans l'ouest des îles Laquedives. La mer était calme; le navire passait au milieu d'une innombrable quantité de grandes Méduses pour la plupart, sinon toutes, escortées par plusieurs petits poissons du genre *Ostracion*, longs en moyenne de 0^m, 035.

Les Echeneïs (*Remoras, Sucets*) ont eu aussi leur bonne part de réputation merveilleuse. Au moyen du disque aplati, muni de lames, qu'ils ont à la partie supérieure de la tête, ils se fixent, comme avec une ventouse, sur le corps des grands poissons : de là le conte, qu'on trouve déjà dans Pline, qu'ils peuvent arrêter subitement les plus grands vaisseaux en se collant dessus. Quand ils se fixent ainsi sur un autre poisson, c'est tout simplement, de leur part, un procédé ingénieux pour se faire transporter, sans fatigue, à de grandes distances. « Les Rémoras, dit M. P.-J. Van Beneden, sont des commen-
« saux qui peuvent reprendre leur liberté quand cela leur
« plaît et choisir un nouvel hôte. » On en trouve presque toujours collés sur les Requins.

On a beaucoup parlé de la triste existence des Poissons-Volants (*Exocœtus*). Il est de fait que leur vol, assez étendu

pour les soutenir en l'air pendant quelques instants, ne semble leur permettre de fuir les Bonites et les Dorades que pour les faire happer par les oiseaux au moment où ils sortent de l'eau. Quelquefois un navire se trouvant dans la direction où ils s'élancent en troupe nombreuse, ils viennent tomber à bord, véritable bonne fortune, car leur chair est délicate. Il y en a dans toutes les mers chaudes ; ce sont, sans contredit, les plus pélagiques des poissons. J'en ai vu, en petit nombre il est vrai, dans le sud de l'Océan Indien, aux environs des îles St-Paul et Amsterdam, la température de la mer étant à + 16°. Peu nombreux dans la Méditerranée, ils commencent à se montrer en plus grande quantité dans le voisinage des Canaries. Il me semble qu'il y en a moins dans le Grand-Océan que dans l'Atlantique. On en a catalogué plus de trente espèces, mais sont-elles toutes bien certaines ? Ces poissons ne mordant pas à l'hameçon, il est peu facile de s'en procurer ; les chances heureuses sont rares ; les marins, à bord des navires desquels tombent des Exocets, ne s'inquiètent guère s'ils ont les nageoires plus ou moins longues, la tête plus ou moins plate etc. etc. : pour eux ce sont des Poissons-Volants. Il est rare qu'un naturaliste se trouve là, à point nommé, pour distinguer l'espèce. Restent pour les classificateurs les échantillons que renferment les musées ; quel est le marin qui reconnaîtrait dans des momies desséchées, racornies, sans formes, sans couleurs, ou bien à demi décomposées dans des bocaux, les gracieux Poissons-Volants aux ailes de nacre, au dos azuré, fuyant effarés devant son navire sous le beau ciel des tropiques ! Les naturalistes trouvent-ils dans ces échantillons tout ce qu'il faut pour les bien définir ?

Le vol des Exocets n'est, à proprement parler, qu'un bond, pendant lequel leurs nageoires pectorales les soutiennent à 2 ou 3 mètres au-dessus de la mer, sur une distance de

20 à 25 mètres. Ces nageoires ne battent pas ; à peine remarque-t-on à leur extrémité un petit tremblotement provenant de l'action de l'air sur elles. La force avec laquelle ils s'élancent est telle que, presque toujours, ils se tuent net s'ils viennent à heurter un obstacle comme les murailles ou le pont d'un navire. Je puis parler en connaissance de cause de leur puissance d'impulsion, ayant failli être éborgné par un de ces poissons qui m'avait atteint entre les deux yeux.

Des inoffensifs Poissons-Volants — pas tout à fait inoffensifs pourtant pour les petits poissons dont ils se nourrissent, paraît-il, habituellement (Dr F. D. Bennett, *loc. cit.*) — passons aux Requins, ces tigres de l'Océan, qu'on rencontre dans les mêmes parages. On en trouve cependant dans toutes les mers, mais plus particulièrement dans les pays chauds. On en a reconnu plusieurs espèces différentes, très-voisines il est vrai, ayant toutes un trait commun, la voracité. On rencontre des Requins très-loin de terre ; cependant ils se tiennent plus souvent près des côtes poissonneuses où ils trouvent plus facilement de quoi assouvir leur faim ; M. Moseley rapporte même que, pendant tout le voyage du *Challenger*, on n'en vit pas un seul en plein Océan ; tous ceux qui furent pris le furent à une trentaine de lieues de terre au plus, et tous, tant dans l'Atlantique que dans le Pacifique, sauf sur les côtes du Japon, appartenaient à la même espèce, *Carcharias brachyurus*. J'ai été plus chanceux que M. Moseley, car il m'est arrivé, mais il est vrai pas très-souvent, de voir des Requins à mi-chemin des continents. On exagère, il me semble, la taille de ces poissons ; il y en a de 3 à 4 mètres de longueur, quelquefois de 6 ou 7, mais ce dernier cas est peu fréquent ; la taille la plus commune est de 2 mètres à 2 mètres 1/2. C'est dans des mers tempérées, les parages du Japon, de la Nouvelle-Zélande et de l'Australie, que j'ai

rencontré les plus grands. Leur chair exhale une odeur prononcée d'ammoniaque, surtout par un temps pluvieux. Mangée fraîche, elle répugne au goût et souvent provoque de la diarrhée. Il faut la couper par feuillets qu'on arrose de temps en temps avec de l'eau de mer, et qu'on laisse suspendus au soleil pendant deux ou trois jours; après quoi, frite et bien saupoudrée de poivre, c'est un manger passable..... quand on est à la mer depuis longtemps, sans vivres frais. Les insulaires de la Polynésie, qui sont très-friands de la chair des Requins, ne les mangent qu'après les avoir laissés suspendus en plein air pendant quinze jours ou trois semaines, et cela par une température quelquefois de plus de 30°.

Les Requins-Marteaux (*Zygæna*) ne m'ont jamais paru s'éloigner beaucoup de terre.

Il arrive fréquemment aux baleiniers qui croisent dans le Pacifique de rencontrer de très-grands Squales qu'ils appellent *bone sharks*, c'est-à-dire Requins à *fanons*, parce qu'ils ont aux arcs branchiaux des filaments rigides et élastiques qui rappellent quelque peu les fanons des Baleines (*whale bone*). Ces poissons, qui atteignent 10 mètres de longueur, ne paraissent pas différer du Pèlerin (*Selache maximus*) des mers du Nord de l'Europe.

De curieux poissons, appelés vulgairement *Lunes* par les Français et *Poissons-Soleil* (*Sun fish*) par les Anglais, se rencontrent quelquefois à de grandes distances de terre dans toutes les mers. On prend de temps en temps, au large de nos côtes, des individus de l'espèce type (*Tetraodon mola* L., *Orthagoriscus mola* Cuv.) qui pèsent plus de 200 kilogrammes.

Les Espadons (*Xiphias gladius* L.) communs dans la Méditerranée, aux environs du détroit de Messine, se rencontrent aussi dans l'Océan, loin des côtes, mais beaucoup

moins souvent que les autres Scombéroïdes dont il a été question plus haut. Ces poissons, qui arrivent à une grande taille, 5 ou 6 mètres de longueur, voyagent ordinairement par couples ou solitaires. Il m'a semblé qu'il en était de même pour les Voiliers (*Histiophorus*), qui leur ressemblent.

Les Piméleptères paraissent être pélagiques par occasion; on en rencontre souvent dans l'Atlantique-Nord, escortant des pièces de bois qui s'en vont à la dérive, couvertes d'algues où s'abritent des Mollusques et des Crustacés dont ces poissons se nourrissent probablement. Le Dr Bennett a consigné un fait semblable pour une espèce de Baliste, dans le Pacifique, à 200 lieues de la côte occidentale du Mexique. Il cite également le cas d'un Diodon (*D. orbicularis* Shaw.) nageant solitairement à la surface de la mer, dans le Pacifique, à plus de 100 lieues des terres les plus voisines, les îles Marquises. Des Hémiramphes, des Orphies et des Bécunes, ont été aussi pêchés loin de terre; mais, sauf peut-être ceux du dernier genre, ces poissons ne sont probablement pélagiques que par occasion.

La mer de Sargasses a une faune particulière. Parmi les poissons qui font leur pâture des Crustacés et des Mollusques vivant au milieu des touffes de varech, on remarque des Gobies, des Blennies, un petit Chironecte qui se fabrique avec ces plantes un nid plus gros que les deux poings dans lequel la femelle dépose ses œufs, et un petit Dactyloptère que son vol fait distinguer des Poissons-Volants, en ce sens qu'au lieu de garder, comme ces derniers, ses pectorales immobiles, il les agite vivement comme font sur terre les Cigales. Tous ces poissons sont pélagiques, mais, en réalité, dans ces sortes de prairies flottantes, ils se retrouvent, pour les diverses fonctions de l'existence, dans des conditions qui diffèrent peu de celles dans lesquelles vivent les espèces côtières. Il n'en

est pas de même pour la plupart des espèces océaniques, les grands Scombres dont il a été question. Quelques-uns se rapprochent de terre, très-vraisemblablement aux époques où elles sentent le besoin de se reproduire; peut-être les jeunes habitent-ils le littoral pendant un temps plus ou moins long, ne gagnant le large que parvenus à l'état adulte. D'un autre côté, on rencontre souvent à la mer, flottant à la surface, de larges bandes de matières glaireuses que, dans certains cas, on a pu reconnaître pour du frai de poissons : il est alors logique de supposer que ces œufs, ainsi abandonnés, proviennent d'espèces habitant entièrement la haute mer; mais tout ce qui a trait à la vie, aux habitudes de ces espèces, a encore besoin, pour être élucidé, de nombreuses observations, malheureusement bien difficiles à faire.

II.

Les oiseaux se montrent beaucoup plus communs en pleine mer que les poissons; mais ceux-ci, s'ils ne fournissent pas aux navigateurs des mets bien délicats, apportent au moins quelque changement dans leur ordinaire si peu varié, tandis que la chair des oiseaux, dont on fait quelquefois de nombreuses captures, a toujours un goût de poisson pourri qui résiste à tous les palliatifs que peut inventer l'art culinaire.

On appelle *Oiseaux Pélagiens* tous les Palmipèdes marins (*Gaviæ*), Longipennes et Totipalmes de Cuvier; mais les membres de la grande famille des *Procellaridées*, qui, à l'exception du temps donné à la reproduction, passent leur vie au milieu des solitudes des Océans, devraient seuls avoir droit à ce nom. Si ce n'est dans des circonstances exceptionnelles, les autres, tels que les Fous, les Frégates, les Phaëtons, différentes espèces de Mouettes et de Sternes, ne s'écartent pas

beaucoup de terre et regagnent ordinairement le soir les rochers où ils s'abritent pendant la nuit ; cependant on en voit quelquefois loin des côtes. Quand les Fous se trouvent égarés au large, s'ils rencontrent un navire, ils se posent dans la mâture, et on les prend facilement, une fois la nuit venue, pendant leur sommeil. J'ai vu, dans le Pacifique, des Paille-en-queue à 260 lieues de terre, et cependant on cite ces oiseaux comme indiquant le voisinage de cette dernière.

Un marin, dont l'opinion en pareille matière doit faire autorité, Cook, dit qu'il est impossible de déterminer à quelle distance les oiseaux marins se portent en haute mer, et qu'aucun d'eux ne doit être considéré comme l'indice du voisinage immédiat d'une côte. J'ai rencontré à la mer de jolis oiseaux blancs (*Sterna alba* Forster) qu'on voit souven planer au-dessus des îles de la Mer du Sud, dans leur intérieur, loin du rivage, se dirigeant, au coucher du soleil, vers la terre la plus voisine, éloignée de plus de 50 lieues. Comme exemple de la distance à laquelle peuvent être entraînés des oiseaux très-peu organisés pour un vol aussi soutenu, je dirai qu'un jour, entre la Californie et les îles Sandwich, une espèce de Bécasse s'abattit sur le navire alors que nous étions à 300 lieues de toute terre, à moins que les îlots douteux Copper et Henderson n'existent, et encore étions-nous à plus de 100 lieues de la position qui leur est assignée sur les cartes.

Mais quelque grandes que soient ces distances, elles sont faibles quand on les compare aux étendues que parcourent les Procellaridées. Il est bien rare, quelque éloigné de terre qu'on soit, de passer plusieurs jours de suite sans voir des oiseaux de cette famille. Peu nombreux dans la zone tropicale, ils le deviennent de plus en plus à mesure qu'on remonte vers les confins des zones tempérées et des zones glaciales :

c'est là, dans le nord du Grand-Océan, et principalement dans l'hémisphère austral, sur le vaste espace de mer qui s'étend au sud de l'Afrique, de l'Amérique et de l'Australie, que les oiseaux vraiment pélagiens se sont donné rendez-vous. Le nombre des espèces est petit, mais celui des individus est immense, quoique — au moins pour les espèces qu'on a pu bien observer — les femelles ne pondent qu'un ou deux œufs par année. Cette affluence, dans ces parages, doit s'expliquer, sans doute, par ce fait que, dans les régions froides, une végétation marine d'une puissance démesurée (les grands varechs flottants, le *Kelp* des navigateurs) présente les conditions nécessaires à l'existence d'animaux inférieurs servant de pâture, à leur tour, à des oiseaux auxquels leur organisation permet de développer chez eux une chaleur propre qui leur fait braver les rigueurs du climat ; c'est par cette raison que ces oiseaux sont infiniment plus nombreux dans les régions froides que dans les mers chaudes où, la végétation marine étant moins riche, la nourriture animale nécessaire à ces oiseaux est moins abondante.

Le genre de vie des Procellaridées les dérobe en partie aux investigations ; cependant on commence à être mieux renseigné sur leurs habitudes, grâce surtout à quelques observateurs qui, ayant naufragé sur des îles où ces oiseaux se ramassent, ont fait profiter l'Histoire naturelle de leur malheur. Un naturaliste attaché à l'expédition du passage de Vénus, aux îles St-Paul et Amsterdam, M. Vélain, a rapporté aussi des remarques très-précieuses sur les espèces qui fréquentent ces ilots (1).

Entre les tropiques et dans les zones tempérées, les navires sont souvent suivis par de petits Pétrels, qui planent en

(1) *Revue Scientifique*, 29 avril 1876.

décrivant mille et mille cercles au-dessus du sillage, effleurant délicatement l'eau avec leur bec pour ramasser les animalcules qui viennent à la surface, ou les débris qu'on jette du bord. Ces oiseaux, que les Français appellent *Alcyons*, *Oiseaux des tempêtes*, *Sataniques*, et les Anglais *Poulets de la mère Carey (mother Carey's chickhens)*, sont de la taille d'un petit pigeon, de couleur noir-brun, avec le ventre et le croupion blancs. On en reconnaît plusieurs espèces peu différentes les unes des autres ; à distance, tous ont l'aspect général que je viens de dire. Ils ne mordent pas à l'hameçon ; leur petite taille et leur mobilité mettent en défaut l'adresse des meilleurs tireurs, et d'ailleurs un préjugé, superstitieux si l'on veut, mais heureux, empêche de tirer sur ces fidèles et gentils compagnons du marin. On dit que la vue de ces oiseaux en grand nombre présage la tempête : je n'ai jamais remarqué cela. Je ne les ai jamais vus non plus, comme quelques auteurs l'affirment, se poser sur les vergues : on aura confondu avec d'autres oiseaux. Dans les mauvais temps, quand le bâtiment *à la cape* fait peu de sillage, ils se réfugient derrière lui, à l'abri du grand vent, planant dans un espace restreint ou demeurant posés sur l'eau. On ne connaît pas grand'chose de leurs habitudes.

Par leur grande taille, les Albatros tiennent le premier rang parmi les oiseaux pélagiens. On en a catalogué plusieurs espèces, mais il est probable que, dans le nombre, il y en a qui font double emploi. Le genre de vie de toutes paraît être le même, car, très-souvent, on rencontre ensemble, se comportant de la même façon, des espèces dont la différence n'est pas douteuse. Tous les Albatros font leur nourriture de Mollusques nus, de petits Crustacés, de Méduses, etc., mais non de poissons dont ils feraient une consommation prodigieuse d'après quelques dictionnaires d'Histoire natu-

relle, les avalant sans les dépecer ; quelquefois, n'en pouvant engloutir qu'une moitié, ils attendraient patiemment, comme certains serpents, que cette moitié, dissoute par la digestion, laissât le passage libre à l'autre. On les a représentés aussi comme les ennemis acharnés des Poissons-Volants qu'ils saisiraient au sortir de l'eau : or, dans les parages fréquentés par les Albatros, les Exocets sont rares à ce point qu'on peut dire qu'il n'y en a pas. J'ai vu ouvrir un nombre considérable d'Albatros de toutes les espèces ; leurs intestins ne contenaient que des mandibules cornées de Céphalopodes, des débris de petits Crustacés, quelquefois un morceau de *gras* de Baleine, ou des détritus jetés par dessus le bord des navires. Une seule fois, à environ 60 lieues de la terre de Van Diémen, j'ai trouvé, dans l'intérieur d'un de ces oiseaux, un poisson décomposé, long de $0^m,15$, dans lequel on pouvait reconnaître une espèce de Labre, un *poisson de roche.* Il serait difficile aux Albatros de faire leur nourriture ordinaire des poissons, car, au lieu de se précipiter du haut des airs, avec la rapidité d'un trait, sur l'objet de leur convoitise, comme font certains oiseaux de mer, ils s'abattent tranquillement à côté et se dirigent dessus en nageant, prenant leur temps pour le saisir, « s'asseyant à table pour dîner », suivant l'expression heureuse d'un marin anglais ; il est évident que l'agilité des poissons leur permettra presque toujours de se dérober, d'autant plus facilement que les Albatros ne plongent pas.

La plus grande espèce (*Diomedea exulans* L., *D. spadicea* Lath.), nommée *Mouton-du-Cap* par les anciens navigateurs à cause de sa grande taille et des parages du Cap de Bonne-Espérance où on l'a d'abord vue, se retrouve dans toute l'étendue des mers australes, rarement plus nord que le 30e degré de latitude, mais souvent en grand nombre à partir

du 40e. On voit des individus qui mesurent 4 mètres d'envergure d'une extrémité des ailes à l'autre. Les Albatros se posent souvent dans le sillage des navires pour saisir ce qui tombe du bord. Quand la vitesse est modérée, on en prend en grand nombre avec des lignes de traîne munies de flotteurs à l'extrémité, et amorcées avec du gras de lard dont la blancheur attire leur attention. Une fois halés sur le pont du navire, ils ne peuvent pas s'envoler à moins qu'il ne fasse grand vent ; ils se couchent inertes sur le ventre, vomissant, au bout de quelques minutes, une matière huileuse et puante. Leur chair est détestable. Les matelots font, avec les os des ailes, des tuyaux de pipe estimés des fumeurs, et des petits sacs à tabac avec les membranes de leurs pieds. Il ne faut pas que l'oiseau ait touché le pont du navire, car le contact du bois pourrait déchirer ces membranes délicates ; aussi, à peine le malheureux Albatros est-il halé à bord que, tout vivant, on lui coupe les pattes avec une barbarie révoltante.

D'après des observations faites avec beaucoup de soin aux îles du Prince-Édouard et à la Terre-de-Kerguelen, le temps de la reproduction, pour cette espèce, est le mois d'octobre. Les nids, toujours placés sur un plateau élevé, ont la forme d'un cône tronqué, haut de 0m,45 environ, fait d'un mélange d'herbe et de terre, que le mâle et la femelle construisent en creusant un fossé circulaire de deux mètres de diamètre, et en rejetant la terre au milieu. Sur le sommet du cône, un peu déprimé, la femelle dépose un œuf unique, tout blanc, pesant en moyenne 500 grammes. Vers le mois d'avril, les parents abandonnent le petit pour aller à la mer ; c'est pour cette raison qu'on rencontre beaucoup plus de ces Albatros en pleine mer d'avril en octobre, que pendant le reste de l'année. A cette dernière époque, ils reviennent en grand nombre ; chaque couple regagne son ancien nid, et, après quelques

caresses au petit qui ne l'a pas quitté, ou du moins ne s'en est jamais beaucoup écarté, ses parents le chassent et disposent le nid pour une nouvelle ponte. Ce n'est que l'année d'après, lorsque les vieux repartent, que les jeunes se lancent tout à fait sur les grandes mers avec eux ; jusque-là ils ne se sont jamais beaucoup éloignés de terre, comme s'ils avaient besoin de s'entraîner avant d'entreprendre de longs voyages. Un point qui n'a pas encore été élucidé, c'est de savoir comment les petits font pour vivre pendant l'absence de leurs parents. L'instinct, ou la faculté quelle qu'elle soit, qui fait retrouver son ancien nid à l'Albatros, après qu'il a erré plusieurs mois au-dessus des solitudes de l'Océan, est quelque chose de merveilleux, car il n'a pas, comme l'Hirondelle par exemple, de repères terrestres pour se reconnaître, et, allant et venant dans tous les sens, faisant peut-être le tour complet du globe, la position du soleil ne peut lui être d'aucun secours.

La puissance du vol des Albatros excite l'admiration des plus indifférents ; qu'il fasse calme, qu'il vente en tempête, ils semblent être également à leur aise. A peine remarque-t-on, de temps en temps, un tout petit mouvement, un plissement de l'extrémité de leurs grandes ailes toujours étendues, et immobiles dans le même plan faisant un angle plus ou moins ouvert avec l'horizon. On passerait des heures à les regarder tourner en cercle autour du navire, sur lequel ils ne se posent jamais, tantôt s'élevant dans les airs, tantôt descendant à la surface de la mer jusqu'à ce que la pointe de celle de leurs ailes, qui se trouve alors en bas, effleure la crête des vagues ; mais il est juste de dire que, si leur vol est majestueux, il manque de grâce. Leur cou ramassé, leurs ailes pointues, beaucoup trop longues et beaucoup trop étroites par rapport au volume du corps, font paraître ce dernier encore plus

lourd, plus massif : l'ensemble manque d'harmonie. Ce défaut s'accentue encore davantage lorsque, découvrant à la surface de la mer quelque chose qui les attire, au moment de se poser ils redressent leurs ailes, allongent les jambes en déployant dans toute leur largeur leurs énormes pattes palmées, et se laissent tomber sur l'eau comme un paquet, en poussant un cri rauque qui tient le milieu entre le bêlement d'un mouton et le croassement d'un corbeau ; mais, une fois posés, et leurs ailes repliées, ils reprennent l'air d'aisance qu'ils avaient en volant. Pour s'envoler, ils se mettent ordinairement debout au vent, puis étendant et faisant mouvoir leurs ailes sur lesquelles le vent agit comme sur un cerf-volant, après avoir couru sur la crête des lames l'espace de 50 à 60 mètres, ils s'élèvent obliquement dans les airs. Quand il fait calme, ils ont quelquefois beaucoup de peine à partir, et alors il est facile de les prendre avec un canot.

Les Anglais appellent *Molly hawkes*, *Molly mokes*, et les Français *Malamoques*, des Albatros plus petits que le *D. exulans*, mais d'une taille encore très-respectable, leurs ailes ayant, en moyenne, plus de 2 mètres d'envergure. On les trouve dans les mêmes parages que les premiers, très-souvent en leur compagnie et paraissant vivre avec eux en bonne intelligence. On les pêche de la même manière, mais, en général, ils mordent moins à l'hameçon. Les naturalistes en comptent plusieurs espèces : *D. chlororhynchos* Gm.; *D. melanophrys* Gm.; *D. olivaceorostris* Gould; *D. culminata* Gould; *D. cauta* Gould, etc., etc. ; mais comme ces espèces sont établies principalement sur des différences, pas toujours très-tranchées, dans la couleur du plumage et du bec, différences qui ne sont peut-être dues qu'au sexe et à l'âge, il y a probablement des doubles emplois. Parmi les Malamoques, on en remarque, mais ordinairement en petit nombre, dont le

bec est tout noir ou bleu très-foncé, alors que les autres l'ont couleur de chair, ou jaune, ou noir avec du jaune; il paraît que ce sont des jeunes dont le bec reste noir encore pendant quelque temps après qu'ils ont pris la livrée des adultes.

Chez tous les Albatros que je viens de nommer, sauf de rares exceptions, — chez les jeunes, par exemple, — le blanc domine aux parties inférieures du corps, et le noir sur le dessus des ailes; mais on en rencontre encore, dans les mers australes, une espèce reconnaissable à son bec noir et à sa robe sombre, entièrement couleur de suie chez les adultes, ce qui lui a valu, de la part des naturalistes, l'appellation de *Diomedea fuliginosa*, et des matelots anglais celle de *Sooty*. Les Français l'appellent *Cordonnier*. Les Fuligineux sont de la taille d'une oie; plus défiants que les autres Albatros, ils mordent peu à l'hameçon, aussi en prend-on très-rarement.

Dans le Pacifique-Nord, à partir des côtes de Chine et du Japon, et du nord-ouest de l'Amérique en allant vers le pôle, on voit des Albatros qui ressemblent beaucoup à ceux des mers australes; on trouve même écrit que ce sont des espèces de ces mers qui les quittent au mois de juin, pour venir retrouver les mois d'été dans l'hémisphère nord; mais il est bien établi aujourd'hui que les Albatros de cette partie du Grand-Océan (*D. brachyura* Temm. = *D. nigripes* Audub.) constituent une espèce particulière à ces parages.

Le Pétrel Géant (*Procellaria gigantea* L., *Ossifraga gigantea* Gm., *Nelly*, *Stinker*, *Oie de la mère Carey* des Anglais) le dispute pour la taille aux Fuligineux et même aux Malamoques; mais son plumage brun-roux en dessus, blanchâtre en dessous, son bec couleur de corne et son vol, le font aisément distinguer. Sa station favorite paraît être entre le Cap Horn et le Cap de Bonne-Espérance, mais on le

rencontre partout dans les hautes latitudes australes. Je l'ai vu en grand nombre, pendant le mois de septembre, sur les côtes du Chili et même sur la rade de Valparaiso, où on l'appelle *Quebranta huesos (brise les os)*.

Le Grand Pétrel gris (*Procellaria hæsitata* Licht., *Night Hawk*, des Anglais) se rencontre, de mai en août, sur toute la circonférence du globe, dans les mers australes à partir du 40e degré de latitude. Il passe le reste de l'année occupé aux soins de la reproduction dans les îles éparses aux confins de la zone glaciale. Ces oiseaux, de la taille d'un canard, ont une envergure de 1 mètre 25. Leur cri rappelle le bêlement de l'agneau. Leur plumage, en grande partie gris-cendré, est lustré, et peut-être encore plus serré que celui des autres Pélagiens. J'en ai pris un qui avait, entre peau et chair, des grains de gros plomb, indiquant que c'était un de ceux sur lesquels j'avais tiré à très-petite distance, quelques jours auparavant.

Par les mêmes latitudes, on rencontre, en grandes bandes à la fois, de jolis oiseaux de la taille d'un pigeon, avec une envergure de $0^{m},60$, dont la couleur générale est cendré-bleuâtre. Ce sont des Pétrels bleus (*Prion vittatus* Cuv.), connus aussi sous le nom de *Whale birds* parce qu'ils suivent les Baleines pour ramasser, avec leur large bec, les miettes que celles-ci laissent échapper, petits crustacés, petits mollusques. Les Pétrels bleus sont difficiles à prendre à la mer ; ils ne mordent pas aux lignes. Je n'en ai jamais eu en ma possession qu'un seul qui, pendant la nuit, s'était entortillé les ailes avec un fil à voile flottant dans le gréement. Ils ne planent pas comme les autres Procellaridées ; au contraire, ils agitent constamment leurs ailes, volant très-haut et exécutant une suite de crochets rapides, comme font les *pigeons culbutants*. On n'a jamais remarqué qu'ils se posent sur

l'eau pendant le jour, et très-souvent on en voit voler pendant la nuit. M. Moseley les a rencontrés sous le cercle polaire austral, et M. Vélain a donné (*loc. cit.*) les plus grands détails sur leur existence terrestre à l'île St-Paul où il y en a en quantités innombrables.

Les Damiers (*Procellaria Capensis* L., *Daption Capensis* Bonap., *Pintado Petrel*, *Cape Pigeon* des Anglais) se tiennent ordinairement vers le milieu de la zone tempérée australe tout autour du globe, mais ils remontent jusqu'aux glaces du pôle, et descendent quelquefois, à la suite des navires, au-dessous du tropique du Capricorne. Leur nom leur vient de leur plumage qui présente sur les parties supérieures du corps des taches noires et blanches. Leur envergure mesure 1 mètre. Quand il vente bonne brise, ces jolis oiseaux suivent les navires en criant presque sans cesse ; ils ne mordent guère à l'hameçon que quand il fait calme ou peu de vent ; on les prend alors en grand nombre. Une fois sur le pont, où ils peuvent à peine se mouvoir, ils vomissent une huile rouge et puante, non pas, comme on l'a dit, pour se défendre, mais uniquement par frayeur.

Je citerai encore le Pétrel noir (*Procellaria æquinoctialis* L., *Stink pot* des Anglais), rencontré principalement dans l'Atlantique Sud, mais qui, en dépit de l'épithète *æquinoctialis*, se retrouve dans les glaces du pôle ; le Pigeon du Cap Horn (*Procellaria glacialoides* Smith) ; le Pétrel des neiges (*P. nivea* Gm.) qui ne sort guère de ces parages.

Tous les oiseaux que j'ai déjà nommés, si différents les uns des autres par la taille, se pressent quelquefois pêle-mêle à la suite d'un navire, se croisant et se recroisant dans leur vol, et paraissant vivre tous en bonne intelligence. Une espèce que l'on voit souvent en leur compagnie, mais en général pas à une très-grande distance de terre, quoique on la ren-

contre dans les glaces du pôle austral (Moseley), a des mœurs différentes. C'est un Stercoraire (*Stercorarius antarcticus* Gould., *Poule du Cap*, *Poule du Port Egmont* de Cook, *Cordonnier*, *Poule-Mauve* des Français) de la famille des Laridées, au plumage brun-sombre, très-peu différent du Skua (*Stercorarius catarractes* L.) de l'Atlantique Boréal, et ayant comme ce dernier l'aspect et les allures d'un oiseau de proie. La façon dont ces oiseaux saisissent leur butin, avec les serres qu'ils ont au bout de leurs doigts palmés, complète la ressemblance ; en outre, au lieu de voler par bandes nombreuses, ils ne se montrent guère que seuls ou par couples. Ce sont les véritables vautours de la mer, aussi voraces, aussi féroces que les vrais Vautours. On ne les voit pas écumer la surface de la mer comme les Pétrels, mais, en général, ils volent bas, parallèlement à l'horizon, en agitant lourdement et lentement leurs ailes. M. Vélain a vu, en novembre, à l'île Saint-Paul, leurs nids consistant simplement en brins d'herbe et de mousse posés sur la tourbe et ne contenant qu'un œuf assez gros, blanc verdâtre, marqué de petites taches allongées, grises et brunes.

On doit aussi à M. Vélain et à M. Moseley des détails très-intéressants sur des oiseaux bien différents de tous ceux qui précèdent, les divers Manchots des mers australes, appelés improprement Pingouins par les navigateurs. Ces êtres, qui n'ont de l'oiseau que le nom, sont de véritables amphibies, aussi agiles et gracieux sur l'eau qu'ils sont lourds et gauches à terre. Ce sont, par le fait, des animaux pélagiques, car on les rencontre souvent à de grandes distances des côtes, nageant et plongeant comme des poissons, bondissant par troupes hors de l'eau comme des marsouins. M. Vélain, qui a particulièrement observé ceux des îles St-Paul et Amsterdam, dit que, de mars à juin, ils sont absents de ces îles, et

qu'il n'est pas supposable qu'ils émigrent vers d'autres terres, dont les plus voisines sont à 500 lieues de distance ; probablement ils remontent plus au sud ; l'opinion des baleiniers qui fréquentent ces parages est qu'ils passent tout ce temps à la mer.

Tels sont les différents oiseaux que les navigateurs rencontrent le plus communément en pleine mer dans l'hémisphère austral ; l'autre hémisphère a aussi les siens, et il est à remarquer que les espèces boréales de haute mer sont représentées au sud du globe par des espèces analogues et très-peu différentes. Par contre, des espèces du sud ne sont pas représentées dans les mers du nord ; ainsi, on n'y voit ni le Damier, ni le *Prion vittatus*. S'il y a des Albatros dans le nord du Pacifique, il n'y en a pas dans le nord de l'Atlantique ; s'il arrive qu'on y en voie quelquefois, à de très-longs intervalles, ce sont des cas tout à fait exceptionnels d'Albatros des mers australes, égarés probablement à la suite de quelque navire. La grande surface des terres, rapprochées les unes des autres dans les régions boréales, est sans doute la raison pour laquelle les Puffins, dont les habitudes sont bien moins pélagiques que celles des Pétrels, sont beaucoup plus nombreux dans l'hémisphère nord que ces derniers bien mieux organisés pour la vaste étendue des mers australes. Les ancêtres des espèces boréales de Pétrels seront peut-être venus du sud, en passant l'Équateur à une autre époque géologique, la période glaciaire, par exemple, et, depuis lors, un long isolement aura quelque peu modifié les formes primitives chez leurs descendants.

Depuis que les grandes mers sont fréquentées par de nombreux navires, un instinct, devenu héréditaire, a appris aux Grands-Voiliers à les suivre, parce qu'ils sont à peu près certains, en agissant ainsi, de trouver une pâture dans les

débris qu'on jette du bord. On les voit accompagner des bâtiments qui font 60 ou 80 lieues en vingt-quatre heures, et cela pendant des journées et même pendant des semaines, ne s'abattant jamais dessus, et souvent ne se posant sur l'eau qu'à de longs intervalles. On a prétendu, et quelques navigateurs prétendent encore, que, pendant ce temps-là, ces oiseaux ne dorment pas, ou qu'ils dorment en volant : deux exagérations complétement inadmissibles; en tout cas, ils doivent dormir, car il leur serait impossible de fournir une aussi grande somme de travail sans prendre de repos; d'ailleurs les faits observés opposent un démenti à ces assertions. Il arrive quelquefois à des Albatros, à des Damiers et à d'autres espèces, de suivre un navire pendant toute la durée de la nuit, mais c'est par exception. Si on voit voler ces oiseaux pendant la nuit, c'est presque toujours pendant sa première partie; à peine en remarque-t-on quelques-uns, auprès du navire, au lever du soleil, mais bientôt ils accourent vers lui en grand nombre. Après avoir dormi, posés sur l'eau, pendant une partie de la nuit, quand vient le jour, ils s'élèvent dans les airs pour rechercher ce qu'est devenu le bâtiment qu'ils suivaient; une altitude de 300 mètres leur permet de le découvrir à plus de 15 lieues; s'ils ne le voient pas directement, ils remarquent d'autres oiseaux faisant route vers un point de l'horizon où ces derniers l'auront sans doute aperçu, et alors ils se dirigent de leur côté. Un beau matin, on ne revoit plus un seul des oiseaux par lesquels on était accompagné depuis plusieurs jours : ils auront perdu le premier bâtiment et se seront mis à en suivre un autre faisant route dans une direction différente.

Les oiseaux de haute mer, ai-je dit, n'ont guère d'autres qualités que d'apporter une distraction aux navigateurs, de

rompre un peu la monotonie de leur existence. Il est de fait qu'on passe volontiers de longs moments à admirer le vol majestueux des Albatros, à regarder les Damiers et les autres Pétrels se disputant la proie qu'on leur jette ; mais dans les parages du Cap Horn et du Cap de Bonne-Espérance où, le plus ordinairement, le navire est secoué par une mer démontée, au milieu des hurlements d'un vent furieux, par un ciel gris sans un rayon de soleil, l'aspect de ces oiseaux, impassibles dans leurs allures, finit par avoir quelque chose de lugubre : on dirait des âmes en peine ; on ne peut s'empêcher de penser — surtout en voyant les funèbres Stercoraires — aux légendes des navigateurs d'autrefois qui avaient fait des abords du Cap des Tempêtes le séjour des marins damnés, et on se demande si on ne doit pas les reconnaître dans ces oiseaux, tournoyant sans cesse, pour ainsi dire sans repos ni trêve, autour de son navire !

SUR

LES GISEMENTS MÉTALLIFÈRES

DE LA BASSE-NORMANDIE

PAR M. LECORNU

Ingénieur des Mines

Malgré les analogies nombreuses que présentent les terrains anciens de la Bretagne et de la Normandie avec ceux du Cornwall et du Devonshire, nous sommes loin d'y rencontrer les mêmes richesses métalliques. L'étain, le cuivre, le plomb, l'argent sont exploités avec activité de l'autre côté de la

Manche ; chez nous, les recherches n'aboutissent pas ou bien les travaux d'exploitation, à de rares exceptions près, ne donnent que des déboires.

On peut attribuer en partie cette situation défavorable à des raisons purement morales : il est certain que l'esprit d'aventure, et surtout la ténacité dans les entreprises un peu hasardeuses, font généralement défaut en France. Au contraire, ces qualités, développées au plus haut point chez les Anglais, leur ont permis d'étendre, avec le succès que chacun sait, leur puissance coloniale; et c'est grâce à elles aussi qu'ils ont su tirer de leurs gisements miniers un si merveilleux parti. Mais on aurait tort de croire que le territoire français ne le cède en rien, sous le rapport qui nous occupe, au territoire anglais, et que la mise en œuvre fait seule défaut. Les filons métalliques exploitables, de même que les couches de houille, sont bien plus abondants chez nos voisins que chez nous, et les essais qu'ils sont eux-mêmes venus tenter en France sont le plus souvent demeurés infructueux.

Quoi qu'il en soit, l'étude des mines métalliques présente de l'intérêt, ne serait-ce qu'au point de vue géologique ; et j'ai pensé qu'il ne serait pas inutile de résumer les documents, concernant les filons de la Basse-Normandie, qui se trouvent épars dans les archives du service des mines ou dans diverses publications. Je laisse à dessein de côté tout ce qui a rapport aux mines de fer, les seules qui paraissent susceptibles d'un avenir vraiment industriel, parce que leur importance exigerait des développements à part, et que d'ailleurs les recherches auxquelles elles donnent actuellement lieu promettent à leur égard des renseignements plus complets que ceux qu'on possède jusqu'ici.

Les minerais de plomb ont été signalés en plusieurs points

du département de la Manche. Comme dans la Bretagne, où ils ont été et où ils sont encore exploités avec avantage, ces minerais se rencontrent au milieu des terrains anciens. Le gisement le plus important se trouve à La Ferrière, commune de Surtainville (arrondissement de Cherbourg), vers la limite du bassin de calcaire dévonien. La galène se présente, dans cette région, sous forme de rognons disséminés dans le calcaire. « Ils paraissent, écrivait en 1840 M. l'ingénieur en chef Hérault, appartenir à une couche de 5 à 6 décimètres de puissance, affectant, comme les couches calcaires, une direction du nord-ouest au sud-est et un plongement de 45° vers le nord-est. Vers le toit, le minerai est mélangé de blende, de pyrite et d'un peu de fer carbonaté blond écailleux. On trouve sur plusieurs autres points de la commune de Surtainville, ainsi que dans beaucoup d'autres endroits de celle limitrophe de Pierreville, un calcaire de même nature que celui de La Ferrière et qui renferme également des rognons aplatis de galène argentifère. A Pierreville, se rencontre en outre la calamine. »

Le n° 7 du *Journal des Mines* rapporte que les Anglais, suivant la tradition, avaient déjà fait des travaux considérables, il y a plusieurs siècles, à La Ferrière et à un kilomètre au sud de Pierreville. Vers 1740, une compagnie reprit ces travaux sans aucun succès; une nouvelle tentative, faite en 1788 à Pierreville, par les sieurs Soret, fut abandonnée au bout de dix-huit mois. En 1817, l'exploitation d'une carrière mit à jour le gisement de Pierreville, et peu de temps après, on retrouva également celui de La Ferrière. 250 quintaux de galène, extraits de ce dernier endroit par un fondeur de Cherbourg, furent vendus à Paris, et, le plomb obtenu présenta une richesse en argent assez grande pour que le raffinage fût jugé avantageux. Des habitants du pays en tirèrent aussi,

à différentes reprises, des quantités plus ou moins considérables, qui furent achetées par des fabricants de poteries pour faire de la couverte. Une ordonnance royale du 11 avril 1826 accorda à une société, composée de personnes du département, la concession des mines de Surtainville. Cette société fit, jusqu'à une profondeur de 20 mètres, des travaux de recherche conduits un peu au hasard, et, dès 1830, elle renonça à son entreprise, après avoir dépensé environ 50,000 francs, et extrait quelques centaines de quintaux de minerai.

Depuis cette époque, la mine de Surtainville est restée à l'état d'abandon, et il faut bien reconnaître que les documents conservés sur cette affaire ne paraissent pas de nature à encourager de nouvelles tentatives. L'existence d'un filon régulier n'a pas même été constatée ; mais peut-être a-t-on eu le tort de disséminer les efforts au lieu de les concentrer sur le gisement de La Ferrière et de creuser, pour le reconnaître, un puits d'une profondeur suffisante. La richesse du plomb en argent est probablement assez grande pour permettre l'exploitation d'un filon même peu puissant ; car un échantillon que j'ai eu dernièrement l'occasion d'examiner m'a donné un rendement de 3 kilog. d'argent à la tonne de plomb. Je dois ajouter, toutefois, qu'une analyse faite à Paris en 1817 avait indiqué seulement 1 once 3 gros 1/3 d'argent au quintal de plomb, ce qui représenterait une richesse bien moins grande.

Un filon situé en aval de l'église de Tréauville, près d'un petit ruisseau, a fourni des indices de minerai de plomb, sous forme de galène à grandes facettes, empâtée dans une argile jaune ocreuse. On a trouvé, après lavage, une teneur de 66 % de plomb ; 10 grammes de ce plomb, passés à la coupellation, ont laissé un bouton d'argent d'un demi-milli-

gramme : soit 500 grammes d'argent aux 1,000 kilog. de plomb.

La tradition parle également, au dire du *Journal des Mines*, de travaux anciennement exécutés sur la commune de Moncarville, et qui auraient fourni beaucoup de minerai de plomb.

Dans la roche d'arkose compacte qui existe aux environs d'Alençon, on trouve, suivant Blavier, de petits nids de galène, trop pauvres pour qu'on puisse les exploiter. Le même auteur a observé, au-dessus du terrain d'arkose, entre Damigni et Maupertuis, des couches d'une argile noire, manganésifère, qui pourraient peut-être conduire à la découverte d'un gîte de manganèse.

Les minerais de cuivre sont bien plus rares en Normandie que les minerais de plomb ; cependant, l'exploitation des grandes carrières de La Meauffe, près St-Lo, a fait découvrir il y a une trentaine d'années, au milieu des calcaires de transition, un filon cuivreux, plombeux et même antimonieux. Ce filon, qui n'est plus visible aujourd'hui, présentait une direction nord-sud et un plongement de 80° vers l'ouest. Sa puissance ne dépassait pas 10 à 12 centimètres. On voyait, au mur, une certaine épaisseur de cuivre sulfuré, généralement altéré et transformé en cuivre oxydé ou en cuivre carbonaté, bleu ou vert. Puis venait une couche de carbonate de chaux cristallisé, surmontée de quartz cristallisé ; au-dessus, on trouvait du carbonate de plomb, et enfin le toit était formé par un mélange de sulfure d'antimoine et de galène. Vers le nord, le filon paraissait s'épaissir et s'enrichir en sulfure de cuivre. Des minerais pris dans le filon donnèrent jusqu'à 48 °/₀ de cuivre. Le plomb était sensiblement argentifère. Une demande en concession fut présentée en 1854 ; mais, faute de travaux de recherche suffisants, elle ne put

avoir de suite. La roche dans laquelle on voyait le filon a été depuis longtemps enlevée, et, comme on n'a pas retrouvé de nouveaux indices, il est probable que le gisement n'avait aucune continuité.

D'anciennes exploitations de plomb et de cuivre ont été signalées dans la forêt de Bricquebec et en quelques autres endroits. Duhamel cite aussi, dans le *Journal des Mines*, plusieurs filons de quartz blanc, de 6 à 7 pieds de puissance, à la naissance des buttes de Montabot, renfermant des minerais de cuivre décomposés et faciles à attaquer par des galeries d'écoulement. Des traces de cuivre pyriteux et de plomb sulfuré ont été, au dire de M. de Caumont (VI^e^ vol. des *Mémoires* de la Société Linnéenne de Normandie), observées vers 1830 par M. Lalame, ingénieur des ponts et chaussées, dans le quartz exploité aux environs de Vengeons, sur le côté droit de la route de Vire à Mortain.

L'existence du zinc est à peu près inconnue en Normandie. Nous avons dit, cependant, qu'à Surtainville le minerai de plomb est mélangé d'un peu de blende. Dalimier, dans ses *Études sur la stratigraphie des terrains primaires du Cotentin*, parle d'un filon de zinc sulfuré qui existerait dans les Phyllades, au sud de Granville. Bonissent, dans son *Essai géologique du département de la Manche* (page 153), signale le même fait. D'après lui, le zinc sulfuré accompagne des filons de quartz gras amorphe, traversant les grauwackes du Pignon-Butor et de la roche Gauthier.

Un gisement d'argent a été signalé, en 1825, dans une ardoisière exploitée autrefois à Curcy (Calvados), au voisinage d'Harcourt. On y a trouvé, paraît-il, des grains d'argent natif, dont quelques-uns étaient de la grosseur d'une balle de fusil, mais dont la plupart ne dépassaient pas le volume du gros plomb de chasse. Ces grains se trouvaient

dans les fentes ou fissures transversales que présente souvent le schiste ardoisier ; ils étaient presque toujours accompagnés de pyrite commune, non argentifère. Berthier constata, à l'École des Mines, que l'argent de Curcy renfermait 10 % de cuivre, exactement comme l'argent monétaire, et il remarqua que ce fait était « assez extraordinaire. » Depuis 1825, il n'a plus jamais été question de ce gisement.

Quelques années auparavant, en 1821, une personne avait écrit au Ministre de l'Intérieur pour lui signaler l'existence de l'or à Vouilly, canton d'Isigny ; mais l'affaire n'eut aucune suite, et il est probable qu'il n'y faut voir qu'une grossière erreur ou une mystification. A une époque toute récente, on a parlé encore de l'or ; cette fois, c'était dans les minerais de fer magnétique de Diélette qu'on croyait constater sa présence. J'ignore ce qu'il en est réellement, et je ne veux ni combattre ni soutenir l'assertion de l'inventeur.

Un métal qu'on devrait bien plutôt s'attendre à rencontrer dans les terrains anciens de la Normandie, au voisinage des masses granitiques, c'est l'étain, qui abonde dans le Cornwall et qu'on retrouve en plusieurs points de la Bretagne, ainsi que dans la Creuse. Quelques indices de ce métal ont été aperçus aux environs des Pieux. Ils consistaient :

1° En débris de fonderies, parmi lesquels on trouva, en 1791, des fragments d'étain métallique ;

2° En traces de fouilles très-anciennes éparses au même endroit.

Des recherches furent entreprises en 1818 par M. Grandin, ingénieur des mines, pour élucider la question, au moyen d'un crédit de 150 fr. qui lui fut ouvert par l'État et sur lequel il dépensa seulement 108 fr. 35 c. Les résultats furent purement négatifs, et l'auteur finit par supposer que les

fragments d'étain métallique étaient d'une provenance étrangère. La question en demeura là.

Nous avons enfin à parler d'un métal dont les gisements sont fort rares, et qui cependant existe dans la Manche d'une façon incontestable. Il s'agit du mercure qui, en 1710, avait déjà été découvert au Ménildot, près de la Chapelle-en-Juger, à 8 kilomètres de St-Lo. Les travaux exécutés au XVIII^e^ siècle firent reconnaître l'existence de deux filons éloignés l'un de l'autre d'une dizaine de mètres et légèrement convergents. L'épaisseur de ces filons variait de 1 à 3 pieds. La gangue était un mélange de schiste et de quartz, enveloppé souvent dans une glaise blanchâtre. Le minerai était à l'état de cinabre, accompagné de sulfure de fer.

En 1740, les travaux atteignaient 200 pieds de profondeur. On construisit un bocard à cinq pilons et on établit une fonderie ; il y eut jusqu'à cent ouvriers employés. L'établissement fut abandonné en 1742, au bout de douze ans de travaux et après une perte de 300,000 fr. Ces recherches ont depuis lors été reprises à diverses époques. En dernier lieu, vers 1860, on fonça cinq petits puits et on mena plusieurs galeries en suivant la roche cinabrifère. L'une des galeries traversait un banc quartzeux mélangé d'une grande quantité de pyrite de fer cristallisée ; mais il ne paraît pas que le mercure ait été retrouvé en proportion notable. L'existence d'un gîte de quelque valeur est donc encore problématique.

J'ai cherché dans ce qui précède à exposer clairement, en dehors de toute idée théorique, les résultats des recherches de métaux exécutées dans la Basse-Normandie. Ces résultats n'ont, comme on le voit, rien de brillant ; toutefois, en matière de mines, il ne faut jamais désespérer de l'avenir,

et je souhaite vivement que des explorateurs, plus persistants ou plus heureux que leurs devanciers, réussissent à découvrir autre chose que de fugitifs indices.

COUP D'ŒIL GÉNÉRAL SUR LA GÉOLOGIE

Par M. l'abbé DIAVET

Membre de la Société.

MESSIEURS,

En présence de la Société Linnéenne de Normandie qui veut bien nous visiter aujourd'hui, je ne me propose pas de garder longtemps la parole. Habitant de ce pays, veuillez me permettre de revendiquer simplement ma part dans l'honneur que reçoit la ville de Laigle, choisie cette année, par la Société, comme but de son excursion scientifique.

Mon désir, ensuite, serait de mêler ma faible voix aux voix plus autorisées qu'il nous est donné d'entendre.

Le rôle que j'ai choisi, et qui me convient d'ailleurs, sera très-modeste. Je n'essaierai pas d'apprendre quoi que ce soit aux honorables membres de la Société Linnéenne. Ils devront s'en consoler aisément. Les discours scientifiques profonds ne manquent pas dans cette séance. M. le commandant Jouan nous a décrit d'une manière charmante, pleine d'intérêt, les habitudes des poissons et des oiseaux de la haute mer. M. Lecornu, ingénieur des Mines, a étalé savamment devant nos yeux les richesses métallurgiques de notre province de Normandie.

Pour moi, Messieurs, ne pouvant m'élever si haut,

Je mesure mon vol à mon faible génie.

Le but de la Société Linnéenne de Normandie, — c'est en même temps son honneur et sa gloire, — est de provoquer en toute circonstance la culture des sciences naturelles. La géologie, en particulier, occupe une place de choix dans ses travaux. J'ai cru répondre aux vœux de cette Société, en exposant, par une explication simple et à la portée de tous, les éléments de cette science.

La géologie a été pour moi pleine de charmes, elle a dévoilé aux regards de mon intelligence des horizons inconnus, vastes et splendides. Elle m'a révélé tout un monde de connaissances nouvelles, toute une immense série de faits dont je ne soupçonnais même pas l'existence.

J'ai goûté dans son commerce tant de pures et véritables joies, que je serais très-heureux si je pouvais décider aujourd'hui quelqu'un de mes compatriotes à les partager.

La géologie, Messieurs, est une science toute neuve ; elle n'a pas un siècle d'existence, et déjà elle occupe une place de choix parmi les sciences naturelles. Elle est destinée à éclairer d'une vive lumière l'histoire philosophique de notre globe, celle des révolutions qu'il a subies, et l'origine de l'homme lui-même.

Cette science, l'antiquité ne l'a point connue. Quelques phrases seulement, recueillies çà et là dans les auteurs anciens, montrent que, de loin en loin, les savants avaient porté leur attention de ce côté, et que les phénomènes géologiques avaient momentanément attiré leurs regards.

Les philosophes de l'Inde et de l'Égypte s'accordaient pour attribuer la création primordiale de l'Univers à un être tout-puissant, qui a fait et détruit le monde plusieurs fois.

Dans les Institutes, ou lois de Manou, traduites du sanscrit en anglais par sir W. Jones, il est dit : Il y a eu aussi des créations et des destructions de mondes innombrables ; mais

l'Être exalté au suprême degré se joue de tout cela, tant il l'accomplit avec facilité.

Quelques faits rapportés par Strabon prouvent que de son temps les philosophes avaient reconnu par la considération des fossiles que le globe avait subi des transformations.

On lit dans Ovide que la mer a été convertie en terre, et la terre en mer, et que des coquilles marines gisent sur des montagnes très-éloignées de l'Océan (1).

Voilà en quelques mots à peu près tout ce que les anciens nous ont légué de connaissances sur cette matière. Cela est d'autant plus surprenant que la découverte de débris marins au sein de la terre ferme n'est pas un fait isolé et extraordinaire : le sol en est rempli, et nous pouvons répéter sans crainte d'exagération aucune cette parole de Byron :

« The dust we tread upon was once alive! »

« La poussière que nous foulons aux pieds fut jadis vivante! »

La terre sur laquelle nous marchons, Messieurs, porte son histoire gravée dans les plis de son rude manteau. Nous en trouvons les pages parfaitement distinctes au sommet des montagnes et dans le fond des vallées. Mais cette histoire si intéressante, si féconde en événements grandioses et variés, nul jusqu'à notre siècle n'avait pu la lire. On avait recueilli des caractères çà et là, en grande quantité, — ils pullulent sous nos pas ; — mais on ne savait pas les déchiffrer ; la langue n'était pas connue. L'immortel honneur de nos con-

(1) . . . . . vidi factas ex æquore terras ;
Et procul a pelago conchæ jacuere marinæ
Et vetus inventa est in montibus anchora summis.
(*Metam.*, l. XV, v. 260).

temporains sera d'avoir expliqué ces hiéroglyphes, d'avoir inventé la science positive de la génèse du monde.

Dans l'écriture primitive des hommes, on se servait de caractères qui peignaient aux yeux les images des objets dont on voulait parler : ainsi, dans l'origine, le B signifiait un bœuf et il en avait la figure. La nature a fait pour notre instruction quelque chose de semblable et de meilleur encore ; elle nous a conservé les objets eux-mêmes, et nous les a laissés comme les monuments des âges qui nous ont précédés, et les témoins des révolutions qui ont passé sur le globe.

La terre qui nous porte est, en effet, un musée splendide renfermant, classées dans un ordre parfait, les dépouilles précieuses des races primitives, ou plutôt ces races elles-mêmes, couchées là dans toute la majesté de leur longue vieillesse. Nous vivons au milieu d'une immense nécropole. Les cailloux que nous heurtons du pied sont bien souvent des ossements, des débris d'animaux, des coquilles marines, ou la charpente colossale d'êtres étrangers depuis longtemps disparus.

Ne croyez pas, Messieurs, que cette science soit aussi difficile à étudier qu'on se le figure communément, ni qu'il soit nécessaire, pour l'acquérir, d'aller faire au loin de pénibles recherches. Lorsque, dans vos promenades, vous trouvez sur le talus de la route, dans un champ, sur le bord d'une carrière, des pierres ayant une forme déterminée, ressemblant par exemple, les unes à des coquilles d'huîtres ou de moules, les autres à celle d'un limaçon, interrogez ces pierres, elles vous diront des choses merveilleuses ; une seule d'entre elles vous racontera l'histoire de notre globe presque tout entière. C'est une coquille marine que vous rencontrez, elle vous apprendra d'abord que la terre que vous foulez sous vos pieds a été couverte par la mer. Ensuite, comme dans l'Océan, les espèces d'animaux varient avec la

profondeur des eaux ; elle vous révélera la profondeur de la mer dans laquelle vivait le mollusque dont elle fut la demeure. De plus, par son état de conservation, elle vous dira si cette mer était tranquille ou agitée de violentes tempêtes ; par la comparaison avec d'autres fossiles connus, quelle est la date de sa naissance et l'âge de la couche terrestre qu'elle habite, non pas l'âge en années scolaires, mais l'âge chronologique dans ses rapports avec les révolutions du globe. Enfin, si cette coquille est lisse, elle indiquera que la mer en quittant ces parages les abandonnait pour toujours : si elle est couverte de concrétions calcaires, c'est le signe bien souvent que les eaux, après s'être retirées momentanément, sont revenues en arrière apportant avec elles des serpules et d'autres petits mollusques, lesquels se sont attachés aux débris de coquilles épars sur le sol ou enfoncés à peu de profondeur, y laissant l'empreinte de leur séjour.

La géologie vous apprendra à mesurer la profondeur de ces mers anciennes, à en circonscrire les rivages, l'épaisseur des couches de sable et de détritus qui se sont déposés au fond de leurs bassins. Tout ce qui existait alors, vous le retrouverez conservé souvent avec une fidélité merveilleuse. Toutes les parties dures des animaux, cornées ou calcaires, et jusqu'aux microscopiques foraminifères, se recueillent dans un état parfait de conservation et de fraîcheur. Chez certains reptiles voraces, dont les puissantes mâchoires broyaient les os des animaux qui faisaient leur pâture, il n'y a pas jusqu'aux excréments informes qui n'aient été recueillis : on les nomme coprolithes. Les animaux de ces époques éloignées, vous les retrouverez au milieu de leurs familles, parmi leurs congénères, et souvent dans la position où ils sont morts. Vous reconnaîtrez la douceur ou l'intempérie du climat, et même le mouvement des flots Sur les rivages vous suivrez peut-être

encore, comme ce géologue allemand, les oiseaux à la trace de leurs pas. Vous verrez les insectes qui rampaient sous l'herbe. Vous pourrez même respirer encore le parfum des plantes : je n'exagère pas, Messieurs ; les arbres odorants, comme la Tartuffite, embaument encore les carrières dans lesquelles on les recueille.

Et chose extrêmement remarquable, ces animaux et ces végétaux n'étaient pas semblables à ceux qui vivent aujourd'hui. Tous les êtres, à peu près, qui ont peuplé la terre avant nous, étaient différents de ceux qui l'habitent maintenant. Lorsqu'on examine ces débris organiques enfouis dans les différentes couches, on n'en reconnaît aucun, jusqu'aux terrains tertiaires, qui ait appartenu à des êtres identiques aux nôtres. Les Bélemnites et les Ammonites, par exemple, étaient des familles nombreuses qui possédaient, l'une cent, l'autre sept cents espèces différentes : toutes ont disparu. Il en est de même du Plésiosaure, moitié serpent, moitié poisson, du Mastodonte, à la structure colossale, du Ptérodactyle, grand lézard volant ; ces genres sont depuis longtemps éteints.

Il y a plus encore. Les animaux et les végétaux varient suivant les différentes couches de terrain.

La partie extérieure du globe sur lequel nous marchons n'est pas formée, vous le savez, Messieurs, d'une seule masse compacte, d'un tout homogène ; elle se compose d'argiles, de pierres, de sables qui paraissent jetés en désordre. Quelquefois un beau désordre est un effet de l'art, a dit le poëte. Mais les désordres de l'art sont moins merveilleux que ceux de la nature. Chez elle, d'ailleurs, la confusion n'est qu'apparente : dans l'écorce terrestre, on a reconnu un arrangement symétrique et constant de couches distinctes, toujours superposées dans le même ordre et dont le nombre est considérable. Eh bien ! chacune d'elles possède des

animaux et des végétaux qui lui sont propres, et que l'on ne retrouve point ailleurs.

Quand on passe de l'une à l'autre de ces couches, il semble que l'on pose le pied sur le sol d'un nouveau monde, qui avait sa végétation spéciale, ses animaux particuliers en rapport avec les milieux climatériques et biologiques dans lesquels ils furent appelés à vivre ; milieux qui paraissent avoir subi des modifications importantes dans l'intervalle de deux couches successives. Ces animaux et ces végétaux prirent naissance en même temps que la couche à laquelle ils appartiennent, et disparurent à peu près tous avec elle pour faire place à une création nouvelle, à un monde nouveau. Ce fait est tellement constant qu'un géologue peut toujours, sur l'inspection d'un seul fossile, ou tout au plus de quelques-uns, affirmer à quelle couche de terrain ils appartiennent ; et réciproquement, en voyant une couche de terrain, il dira quels fossiles on y rencontre.

Chaque couche de terrain, chaque étage géologique demande ainsi, je veux bien l'avouer, un travail particulier : vous serez obligé quelquefois d'étudier plusieurs terrains dans une même localité ; mais bientôt vous recevrez la récompense de vos persévérants travaux. Ces couches sont partout les mêmes ; partout, non-seulement en Europe, mais sous toutes les latitudes, elles portent les mêmes caractères et contiennent un certain nombre de fossiles identiques. Dans ces temps reculés, point de zone glaciale, tempérée ni torride ; un même climat, se rapprochant du climat actuel des tropiques, régnait depuis l'Équateur jusqu'aux Iles Britanniques et même la Norwége. La houille de l'Angleterre contient les mêmes fougères arborescentes que celle du Brésil et du Mexique. Le géologue qui connaît un terrain, connaît donc ce même terrain dans tous les pays où il se trouve et

sous toutes les latitudes. Au point de vue géologique, la Normandie, c'est la France; la France, c'est l'Europe; l'Europe, c'est le monde.

Un des faits les moins douteux que présente la composition géologique du globe terrestre, c'est la longue durée qu'accuse la superposition des terrains.

Toutes ces couches, dont nous venons de parler, sont des couches de sédiments. Elles se sont déposées lentement au fond des mers et des lacs sous forme de sables et de gravier mélangés aux débris de mollusques et d'autres animaux, de manière à former des couches de 300, 400 mètres d'épaisseur, et quelquefois beaucoup plus. M. d'Orbigny compte 27 couches de terrain ainsi superposées, chacune avec sa faune spéciale. Quelle durée de temps ne supposent pas ces énormes amas de sédiments! Durée immense, dans laquelle il est impossible de ne pas compter les siècles par centaines.

Au-dessous de toutes ces couches se trouvent les terrains granitiques. Le granit diffère complètement de toutes les autres roches. Les autres roches sont disposées par couches distinctes, elles sont stratifiées; le granit ne l'est pas : elles contiennent des fossiles; le granit n'en a pas : elles sont composées de matières terreuses; le granit est tout entier formé par des agrégations de cristaux. Mais la grande différence, c'est que les autres terrains ont été formés par les eaux, tandis que le granit a été formé dans le feu et par le feu. De là son nom de roche plutonienne, par opposition aux autres roches que l'on appelle neptuniennes.

On est assuré aujourd'hui que l'action d'une chaleur très-intense a été nécessaire pour former les roches granitiques. Il y a quelques années, un savant chimiste a produit du granit, à peu près de toutes pièces, en soumettant à une chaleur

d'environ mille degrés les trois éléments qui entrent dans sa composition.

Les roches granitiques ont été fondues, liquéfiées comme le fer ou le plomb dans la fournaise; ensuite, chacun de leurs éléments a pris en refroidissant la forme cristalline : c'est la réunion de ces petits cristaux qui présente la cassure rugueuse caractéristique de cette roche.

Toute la partie centrale du globe est enveloppée par une couche de granit dont on n'a point encore traversé l'épaisseur. Dans quelque lieu que l'on veuille creuser à une profondeur suffisante, on trouvera toujours le granit au-dessous de toutes les autres formations.

Le granit a été fondu par une chaleur au moins égale à celle des hauts fourneaux de nos usines, et il couvre toute la terre. Nous pouvons donc affirmer que le globe tout entier a été la proie d'un immense embrasement, dans lequel bouillonnaient, mêlés confusément, les éléments des roches granitiques.

Tous ces étranges phénomènes, toutes les révolutions qui ont bouleversé la surface du globe, exhaussé ici le sol en de hautes montagnes pour le creuser ailleurs en de profondes vallées, toutes ces créations et destructions successives qui ont changé vingt à trente fois les espèces des êtres vivants sur la surface de la terre et dans le sein des mers, avaient lieu bien avant la création de l'espèce humaine. L'homme n'existe que depuis la dernière de ces grandes catastrophes. Depuis qu'il habite la terre, aucun de ces grands bouleversements que l'on remarque aux époques précédentes n'est venu en modifier la surface. Le diluvium biblique, toutefois, lui est postérieur; il est consigné dans les anciennes annales des peuples, en même temps qu'il a laissé des traces de son passage sur les hautes montagnes. Mais, suffisante pour produire une inondation universelle momentanée, l'action du

déluge se borna à quelques érosions et à quelques dépôts de sables et de gravier. La plupart des espèces d'animaux, au moins les espèces marines, se conservèrent, et, après la disparition des eaux, la vie, à la surface de la terre, se rétablit peu à peu dans les mêmes conditions qu'auparavant.

Tel est, en abrégé, le résultat auquel aboutit l'examen des terrains dont se compose la partie extérieure du globe accessible à nos investigations.

Le naturaliste qui a fait cette étude a assisté à un magnifique spectacle. Il a vu, au premier jour géologique, le globe entier présentant l'aspect d'une fournaise immense dans laquelle bouillonne la matière enflammée des granits ; puis, le feu s'éteignant, il voit la chaleur diminuer pour ne plus produire dans les gneiss qu'une demi-cristallisation ; à la fin, des eaux abondantes, et probablement d'une température élevée, coulent pour se réunir dans les parties les plus basses du sol ; elles charrient les premiers dépôts sédimentaires qu'une chaleur interne, puissante encore, durcit et fendille en tous sens : ce sont les schistes de transition.

Alors des bouleversements surviennent, des montagnes surgissent du sein des mers, tandis que d'autres s'enfoncent pour leur livrer de nouveaux bassins.

Mais voici qu'un phénomène d'un autre ordre se présente : sur le lit desséché des mers, dans les fissures de ces schistes à peine froidis, sur cette boue nue et déserte, un souffle de vie a passé : l'observateur voit se dérouler sous ses pas un tapis d'agréable verdure ; il se baisse et recueille les premiers végétaux de la création : ce sont des algues, des équicétacées, des lycopodes, qui marient ensemble leurs tiges ondoyantes ou enlacent leurs rameaux aux troncs majestueux de grandes fougères arborescentes.

A une époque un peu moins ancienne, sinon à la même

époque, — cette question n'est pas résolue, parce que, comme le disait l'année dernière notre savant secrétaire, M. Morière, les premières archives du globe sont détruites, — les animaux apparaissent. Ce sont des trilobites avec des mollusques et des poissons sauriens qui, les premiers, peuplent des mers encore vierges. Alors commence la vie proprement dite; la terre est désormais habitée

Ensuite, devant les regards du géologue, des siècles passent, rapides et nombreux. Vingt-sept fois, la puissante poitrine du globe, comme celle d'un géant endormi, se soulève violemment. Les mers abandonnent leurs lits; les habitants de la terre sont frappés de mort, et, vingt-sept fois, au cataclysme succède le calme, à la destruction succède une création nouvelle, jusqu'à ce qu'enfin notre globe ait revêtu l'aspect que nous lui voyons aujourd'hui.

Ainsi considérée, la géologie, Messieurs, est digne de nos sympathies et capable de charmer nos loisirs. La terre sur laquelle nous promenons nos chagrins ou nos plaisirs n'est plus alors si vide ni si froide. A celui qui sait les interroger avec sagacité, les plus vulgaires objets donnent de précieux enseignements et dévoilent de profonds mystères.

Heureux, disait le poëte, celui qui peut découvrir la cause des événements. La cause des grands phénomènes qui frappent nos regards sur la surface du globe est écrite ici, tout près de nous, dans un pli de la vallée ou sur le test brisé d'une coquille. Baissons-nous pour découvrir ce pli ignoré, pour ramasser cette coquille dédaignée.

Le grand livre de la nature est devant nous, Messieurs; il a fait l'admiration de tous ceux qui ont cherché dans ses pages le développement de leurs facultés, l'agrandissement de leur intelligence; il a procuré des extases sublimes aux âmes

de génie. Marchons modestement sur leurs traces, et, si nous ne pouvons atteindre les sommets auxquels ils sont parvenus, au moins sommes-nous sûrs de trouver à leur suite instruction et plaisir.

M. Duhamel, dans une communication intéressante, fait ressortir les avantages de l'étude des sciences naturelles et il indique un grand nombre de plantes dont la flore de l'Orne s'est enrichie depuis quelques années. Il oublie de dire que la découverte de la plupart des espèces lui est due.

NOTICE

SUR

M. LE Dr BOIS-DUVAL

PAR M. LECŒUR

Pharmacien à Vimoutiers (Orne)

La Société Linnéenne de Normandie a choisi, cette année, pour y faire son excursion annuelle, notre riche département, qui vous a montré à profusion les dons les plus précieux et les plus variés des trois sections des sciences naturelles.

Nos confrères de l'Orne sont heureux et reconnaissants de l'honneur que la Société Linnéenne leur fait, et leur présence à cette Assemblée le prouve.

Un seul, et l'un des plus érudits dans toutes les branches de l'histoire naturelle, manque à l'appel.

Qu'il soit permis à l'un de ses compatriotes de vous rap-

peler le souvenir de notre savant et regretté collègue, le docteur Bois-Duval, le grand lépidoptériste.

Le terrible hiver 1879-80, qui dévasta nos jardins, ne l'a pas épargné et l'a glacé en même temps que les fleurs qu'il aimait tant. Un froid tel que les plus âgés d'entre nous n'en ont pas souvenance exerça ses mortelles rigueurs surtout sur les vieillards.

Jean-Baptiste Alphonse Déchauffour de Bois-Duval fut une de ses victimes.

Il était né en 1799, dans la commune de Ticheville, près de Vimoutiers (Orne). Il y mourut le 30 décembre 1879.

Après de solides études faites à Vimoutiers, au Collége fondé et dirigé par l'abbé Oriot, il étudia, à dix-huit ans, la pharmacie, cet art qui, par ses rapports si nombreux avec les sciences naturelles, répondait à ses inspirations intimes.

Mais il cherchait sa voie.

Deux ans plus tard, il obtenait les deux baccalauréats ès sciences et ès lettres. Il se livra alors avec succès à l'étude de la médecine, revenant ainsi à la tradition de ses ancêtres qui, depuis cinq cents ans, illustraient la profession médicale par leur science et leur pratique éclairée.

Reçu docteur en médecine en 1827, il obtint, en 1828, le titre de docteur ès sciences naturelles, recueillant ainsi le fruit de ses études sur les sciences naturelles qu'il avait menées de pair avec ses études médicales.

C'est alors qu'il commença à produire, avec une fécondité extraordinaire, une foule d'ouvrages dont la diversité des sujets prouvait ses connaissances variées.

Tout d'abord, en 1828, un *Manuel complet de Botanique* ; puis, en 1829, la *Monographie des Hygénides*, suivie de l'*Index methodicus europæorum Lepidopterum*, ouvrage unique en ce genre, répondant à un grand besoin

de la science, et qui fit faire de très-rapides progrès à l'entomologie par l'émulation qu'il suscita entre les entomologues de France.

Cet ouvrage était le produit d'une observation méthodique servie par une mémoire prodigieuse.

C'est cette mémoire, cette justesse et cette précision dans l'observation, cet esprit de méthode et de classification qui faisaient l'admiration de M. de Brébisson, quand ils étudiaient ensemble le grand livre de la nature, lors de leur commun voyage dans les Alpes françaises.

Le Dr Bois-Duval compléta et perfectionna l'*Index methodicus*, en 1840, en le mettant au niveau de la science que celui de 1829 avait tant fait progresser.

Cet *Index* est un chef-d'œuvre de clarté, d'exactitude et de concision. Il fut longtemps la base de toutes les classifications de Lépidoptères.

Dans l'intervalle, il produisit sur l'entomologie une foule d'œuvres spéciales ou générales. Il collabora à beaucoup de travaux sur les insectes.

M. Charles Oberthur, de Rennes, à qui il a légué le soin de conserver sa splendide collection de Papillons et de l'augmenter, a donné une liste de ces ouvrages dans la notice nécrologique qu'il a lue à la Société Entomologique de France.

Je tiens cependant à vous citer encore son *Species général des Lépidoptères*, dans les *Suites à Buffon*, paru en 1836, dernier mot de la science à l'époque de la publication et dans lequel deux familles des Rophalocères, les Papilionides et les Ptérides, ont été traitées d'une façon si complète et si savante qu'elles constituent un modèle de description qui n'a pas été dépassé.

Il fut décoré, en 1832, à la suite de l'épidémie de choléra,

qui décima la ville de Paris. Il s'y distingua entre tous les médecins français par son zèle et son dévouement qui lui faisaient braver le danger de la contagion.

Tous ceux qui ont connu le Dr Bois-Duval étaient charmés de son esprit et de son amabilité ; sa mémoire étonnante rendait sa conversation aussi intéressante qu'instructive. C'était un des causeurs les plus gais et les plus spirituels que j'aie jamais entendu.

Cette intelligence remarquable, il la conserva jusqu'à son dernier soupir. Elle survécut, si je puis m'exprimer ainsi. à son corps, détruit par une inflammation des voies respiratoires qui s'étendit bientôt au tube digestif et le fit mourir presque d'inanition. En effet, notre docteur ne pouvait plus prendre d'aliments, quelque légers qu'ils fussent.

Enfin, le 30 décembre 1879, la mort le ravit à l'affection de ses enfants et petits-enfants, au milieu desquels il était revenu passer patriarcalement ses dernières années.

Nons avons perdu en lui un illustre collègue dont s'honorera toujours notre Société et dont le souvenir ne s'éteindra parmi nous qu'avec ceux qui ont eu le bonheur de le connaître.

A trois heures la séance est levée.

Un joyeux banquet réunit ensuite les membres de la Société. Au dessert plusieurs toasts furent portés :

1° Par M. le Président, à la mémoire de Linné, ce savant illustre, représentant des fortes races du Nord, dont nous sommes fiers de porter quelques gouttes de sang dans les veines ;

2° Par M. Morière, à la ville de Laigle. Ensuite par

d'autres membres : — A la Société Linnéenne. — A l'avancement des sciences naturelles.

A quatre heures cinquante minutes, les membres de la Société Linnéenne remontaient en chemin de fer.

Ils saluent une dernière fois la ville et le pays de Laigle, où ils ont passé deux journées aussi fructueuses qu'agréables. Ils partent emportant de cette excursion le meilleur souvenir.

OUVRAGES REÇUS PAR LA SOCIETÉ LINNÉENNE

EN 1881

Séance du 3 janvier

1. *Acta Societatis scientiarum Fenniæ*, t. XI.

2. *Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg*, 7e série, t. XXVII, nos 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 et 14; t. XXVIII, n° 1.

3 *Bulletin de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg*, t. XXVI, n° 2.

4. *Observations météorologiques*, publiées par la Société des Sciences de Finlande, année 1878.

5. *Bidrag till Kannedom af, Finlands natur och Folk, utgifna af Finska Vetenskaps-Societeten Trettiondeandra Haftel.*

6. *Jahreshefte des Vereins für vaterlandische naturkunde in Würtemberg : Sechsunddreissigster jahrgang, mit IV Tafeln*, 1880.

7. *Zur, Kenntniss der Fauna des untersten Lias in den Nordalpen*, Von Dr M. Neumayr. Wien, 1879.

8. *Jahrbuch. der Kaiserlich-Koniglichen Geologischen Reichsanstalt.*

Jahrgang. 1879, XXIX Band. mit Tafel. XVI-XVII.

Jahrgang. 1880. XXX Band. mit Tafel. V-VIII.

9. *Verhandburgen der K. K. Geologischen-Reichsanstalt*, n^os 10, 11, 12, 13, 1879; n^os 6, 7, 8, 9, 10, 11, 1880.

10. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles*, XI, n° 67, 1872; XI, n° 68, 1873; XII, n° 69, 1873; XII, n° 70, 1873; XII, n° 71, 1874; XII, n° 72, 1874; XIII, n° 73, 1874; XIII, n° 74, 1875; XIV, n° 75, 1876; XIV, n° 76, 1876; XIV, n° 77, 1877; XV, n° 78, 1877; XV, n° 79, 1878; XV, n° 80, 1878; XVI, n° 81, 1879; XVI, n° 82, 1879; XVI, n° 83, 1880.

11. *Württembergische naturwissenschaftl. Jahreshefte*, 1863, 1.

Id. 1863, 2 et 3.

Id. 1864, 1.

Id. 1869, 2 et 3.

12. *Neunzehnter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft. für Natur-und Heilkunde*. Giessen, 1880.

13. *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne*. Année 1880, XXXIV^e volume. Auxerre.

14. *Notice* sur les travaux scientifiques de M. Hébert, professeur de géologie à la Faculté des Sciences de Paris. Paris, 1877.

15. *Recherches sur la craie supérieure du versant septentrional des Pyrénées*, par M. Hébert. — Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, t. XCI, novembre 1880.

16. *Annales de la Société d'Émulation du département des Vosges*, 1880.

17. *Extrait des travaux de la Société centrale d'Agriculture du département de la Seine-Inférieure*, 195^e cahier, 2^e, 3^e et 4^e trimestres 1879.

18. *Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen*, 1880, 1^er et 2^e semestres.

19. *Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique*, t. XIX, 1re partie, fascicule 1er, 15 novembre 1880.

20 *Maître Jacques*, *Journal d'Agriculture*. Niort, octobre, novembre et décembre 1880.

21. *Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou*. Année 1880, nº 1.

22. *Bulletino della Societa Entomologica italiana*. Anno dodicesimo, trimestre III, octobre 1880.

23. *Annales des Mines*, 7e série, t. XVIII, 4e livraison. Paris, 1880.

24. *Mémoires de la Société royale des Sciences de Liége*, 2e série, t. VIII. Bruxelles, décembre 1878.

25. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Neufchâtel*, t. XII, 1er cahier.

26. *Journal de la Société d'Horticulture de Seine-et-Oise*. Juillet, août et septembre 1880.

27. *Journal of the royal microscopical Society*, vol. III, nº 6 et nº 6 *a*, december 1880.

28. *Quaterly journal of the Geological Society*, vol. XXXVI, novembre 1, 1880, nº 144.

29. *List of the Geological Society of London*, november 1880.

30. *Bulletin de la Société d'études scientifiques et archéologiques de la ville de Draguignan*, t. XII, 1878-79.

31. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 3e série, t. VI, nº 10; t. VII, nos 6-8.

32. *Bulletin de la Société Académique hispano-portugaise de Toulouse*, t. Ier, 1880, nº 3.

33. *Nouveaux cas de Myasis*, observés dans la province de Cordova et dans la république de Vénézuéla, par Auguste Conil. Cordoba, 1880.

34. *Note sur le genre Macroderes Westwood*, par A.

Preudhomme de Borre (Extrait des comptes-rendus de la Société Entomologique de Belgique. Janvier 1880).

35. *Quelques mots sur l'organisation et l'histoire naturelle des animaux articulés*, par Alf. Preudhomme de Borre. Bruxelles, 1880.

Séance du 7 février.

1. *Verhandlungen der Kaiserlich-Koniglichen Zoologisch-botanischen Gesellschaft*, in Wien, Jahrgang, 1879; XXIX Band. Wien, 1880.

2. *Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique*, t. XIX, fasc. 2e.

3. *Mémoires de la Société d'Émulation du Doubs*, 5e série, IVe vol., 1879; Besançon, 1880.

4. *Répertoire des travaux de la Société de Statistique de Marseille*, t. XLIV, 1re partie. Marseille, 1880.

5. *Société des Sciences et Arts agricoles et horticoles du Havre*, 19e bulletin, 1880 (2e trimestre).

6. *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de Semur* (Côte-d'Or), 16e année, 1879.

7. *Bulletin de la Société Académique de Brest*, 2e série, t. VI, 2e fascicule.

8. *Annales des Mines*, 7e série, t. XVIII, 5e livraison de 1880.

9. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles*, 2e série, vol. XVII, n° 84. Lausanne, 1880.

10. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse*, 8e série, t. II, 2e semestre. Toulouse, 1880.

11. *Bulletin de la Société Entomologique d'Italie*, 10e année, 2e et 3e trimestres. Firenze, 1878.

12. *Recueil des travaux de la Société libre d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres de l'Eure.* Année 1878-79. Evreux, 1880.

13. *Entomologisk Tidskrift. af Jacob Spangberg.* Stockholm, 1880.

14. *Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers,* 10e année, 1880, 1er fascicule.

15. *Achter Jahresbericht der Westfalischen Provinzial-vereins für Wissenschaft, und Kunst*, pro 1879. Munster, 1880.

Séance du 7 mars.

1. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 3e série, t. VII, n° 9, 1879.

2. *Smithsonian report.* Washington, 1878.

3. *Recueil des actes du Comité médical des Bouches-du-Rhône*, t. XIX, 1er fascicule, juin-septembre 1880.

4. *Société royale de Botanique de Belgique*, t. XIX, Ire partie, fascicule 1er. Bruxelles, 1880.

5. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Marseille*, années 1879-80.

6. *Bulletin de la Société Géologique de Normandie.* — *Exposition Géologique et Paléontologique du Havre* en 1877, t. VI, année 1879.

7. *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.* — *Mathematisch-Naturwissenschaftlichen classe*, années 1879 et 1880. Wien.

8. *Register* 76 bis 80 *der Sitzungsberichte der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen classe*, IX. Wien, 1880.

9. *Sitzungsberichte der Jenaischen Gesellschaft für medicin and Naturwissenschaft für das Jahr*, 1880. Jena.

10. *Journal de la Société d'Horticulture de Seine-et-Oise*, nos 10, 11 et 12, 1880.

11. *List of the Linnean Society of London.*

12. *The Journal of the Linnean Society Zoology*, nos 60-83, années 1876-1880. — *Botany*, nos 89-107, années 1877-1880.

13. *Memoirs of the Geological Survey of India*, sér. 10, 13 et 14. Calcutta, 1880; vol. XV, part. 2; vol. XVII, part. 1 et 2.

Records of the Geological Survey of india, vol. XII, part. 4; vol. XIII, part. 1 et 2.

14. *Journal de la Société royale de Microscopie*, février 1881. London and Edinburgh.

15. *Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard College*, vol. VIII, nos 1 et 2. Cambridge, décembre 1880.

16. *Maître Jacques, Journal d'Agriculture*; janvier et février 1881. Niort.

17. *Annuaire de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*, 1879 et 1880.

18. *Bulletins de l'Académie des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique*, 2e série, t. XLVI, XLVII, XLVIII et XLIX.

Séance du 4 avril.

1. *Catalogue des pièces du Musée Dupuytren*, par Houel, t. V, 1880.

2. *Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society*, vol. XVI, XVII, XVIII, XIX.

3. *Memoirs of the Literary and Philosophical Society of Manchester*, third series, sixth volume, 1879.

4. *Bulletin de la Société italienne d'Entomologie*, trimestre 4e, octobre, novembre, décembre 1880. Firenze,

5. *Journal de l'Ecole Polytechnique*, 48e cahier, t. XXIX. Paris, 1880.

6. *Journal of the royal Geological Society of Ireland*, vol. I, part. 1, 2 et 3; vol. II, part. 1, 2 et 3; vol. V, part. 1 et 2. Edinburg.

7. *Annales des Mines*, 7e série, t. XVIII, 6e livraison de 1880.

8. *Annales de la Société Entomologique de Belgique*, t. XXIV. Bruxelles, 1880.

9. *Études sur les espèces de la tribu des Féronides* qui se rencontrent en Belgique, par Preudhomme de Borre, IIe partie (Extrait des *Annales de la Société Entomologique de Belgique*).

10. *Smithsonian Miscellaneous collections*, vol. XIII, 1878; vol. XVI, 1880; vol. XVII, 1880. Washington.

11. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 3e série, t. IX, 1881, n° 1.

12. *Annales de la Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault*, 2e série, t. XII, nos 4, 5 et 6. Montpellier, 1880.

13. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Clermont-Ferrand*, t. XXI, 1879.

14. *Smithsonian contributions to Knowledge*, vol XXII. Washington, 1880.

15. *Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg*, t. I, nos 1, 5, 6, 7, 9, 12; t. II, nos 1, 3, 4; t. III, nos 3, 10, 12; t. IV, nos 1, 6, 9; t. V, nos 2, 4, 6, 8, 9; t. VI, nos 6, 7, 8 9, 11, 12; t. X, nos, 9, 12, 13, 14; t. XI, nos 4, 7, 8, 9, 10, 14; t. XII, n° 2; t. XXVIII, n° 2.

16. *Bulletin de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg*, t. XXVI, n° 3.

17. *Nederlandsch Kruidkundig Archief*, 2° série, III, 3.

18. *Proceedings of the Academy of natural Sciences of Philadelphia*, année 1879.

19. *Annals of the New-York. Academy of Sciences, late Lyceum of natural History*, vol. I, n^os^ 9, 10, 11, 12, 13.

20. *Annals of the Lyceum of natural History, of New-York*, vol. XI, n° 13.

21. *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, new séries, vol. VII; whole séries, vol. XV, part II. Boston, 1880.

22. *The Transactions of the Academy of Sciences of St-Louis*, vol. IV, n° 1. St-Louis, 1880.

23. *Bulletin de la Société des Sciences physiques, naturelles et climatologiques d'Alger*, 17^e^ année, 1880, 3^e^ et 4^e^ trimestres.

24. *Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux*, 2^e^ série, t. IV, 2^e^ cahier. Bordeaux, 1881.

25. *Bulletin of the Museum of comparative Zoology, at Harvard College*, vol. VIII, n° 3. Cambridge, february, 1881.

26. *Société d'Histoire naturelle de Colmar*, 20^e^ et 21^e^ années, 1879 et 1880. Colmar, 1880.

27. *Quaterly Journal of the Geological Society*, vol. XXXVII, part I, n° 145. February, 1, 1881. London.

28. *Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou*, année 1880, n° 2.

29. *Bulletin des travaux de la Société libre d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres de l'Eure*, 4^e^ série, t. V. Évreux, 1881.

30. *Société Linnéenne du Nord de la France.* Bulletin mensuel, nos 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98.

31. *Recueil des publications de la Société havraise d'études diverses*, 1877-78. Le Havre, 1879.

32. *Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg*, t. XXII; 3e série, t. II.

33. *Annales de la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon*, 5e série, t. II, 1879.

Séance du 9 mai.

1. *Transactions and proceedings and report of the royal Society of south Australia*, vol. III (1879-80).

2. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 3e série, t. VII, 1879, n° 10. Paris.

3. *Annales de la Société d'Agriculture du département de la Loire*, t. XXIV, année 1880. Saint-Étienne.

4. *Annales de la Société d'Horticulture de Maine-et-Loire*, 1880, 3e et 4e trimestres. Angers.

5. *Procès-verbaux des séances de la Société royale Malacologique de Belgique*, t. X, année 1881, janvier, février et mars.

6. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 3e série, t. IX, 1881, n° 2.

7. *Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen*, 2e série, 2e semestre.

8. *Extrait des travaux de la Société centrale d'Agriculture du département de la Seine-Inférieure*, t. XXIX, contenant les cahiers nos 188 et 189.

9. *Annuaire des Musées cantonaux*, 2e année, 1881, par Edmond Groult, avocat. Lisieux.

10. *Maître Jacques, Journal d'Agriculture.* Mars 1881.

11. *Bulletin de la Société Académique hispano-portugaise de Toulouse*, t. I. 1880, n° 4.

12. *Annales de la Société Géologique de Belgique*, t. I, 1874; t. II, 1874-75; t. III, 1875-76; t. IV, 1877; t. V, 1877-78; t. VI, 1878-79.

13. *Annales de la Société Malacologique de Belgique*, t. XII (2e série, t. II); t. XIII (2e série, t. III).

14. *Annales de la Société Entomologique de Belgique*, t. XXIII.

15. *Journal de la Société d'Horticulture de Seine-et-Oise*, n° 2, février 1881.

16. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, XXV, 1881, Heft I.

17. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon*, vol. XXIV, 1879-80.

Séance du 6 juin.

1. *Bulletin of the Museum of comparative Zoology, at Harvard College*, vol. VIII. Cambridge, april 1881.

2. *Annales des Mines*, t. XIX, 1re livraison de 1881. Paris, Dunod.

3. *Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne*, n° 1, janvier, février, mars, avril 1881. Clermont-Ferrand.

4. *Catalogue du Musée Orfila*, par M. Houel. Paris, 1881.

5. *Transactions of the Entomological Society of London, for the year* 1880.

6. *Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France*, année 1881, nos 53, 54, 55, 56, 57, 58.

7. *Mémoires de la Société d'Emulation de Cambrai*, t. XXXVI.

8. *Bulletin de la Société d'Emulation du département de l'Allier*, t. XVI, 2e livre. Moulins, 1880.

9. *Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe*, 2e série, t. XIX, année 1879-80, 3e fascicule. Le Mans, 1881.

10. *Publications de l'Institut royal grand-ducal de Luxembourg, section des Sciences naturelles*, t. XVII. Luxembourg, 1879.

11. *Bulletin agricole de l'arrondissement de Douai*, années 1879 et 1880.

12. *Maître Jacques*, avril 1881.

13. *Journal de la Société royale du Microscope*, avril 1881. London.

14. *Annales de la Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault*, 2e série, t. XIII, n° 1, janvier et février 1881. Montpellier.

15. *Extrait des travaux de la Société centrale d'Agriculture du département de la Seine-Inférieure*, 200e cahier, 1er trimestre 1881.

16. *Bulletin de la Société Géologique de France*, t. VIII, 1880, n° 2.

Séance du 4 juillet.

1. *Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London*, for the year 1881, part. 1 (january and february).

2. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 3e série, t. VIII, 1880, n° 3; t. IX, 1881, n° 3.

3. *Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne*, n° 2, mai 1880.

4. *Société royale Malacologique de Belgique*. Procès-verbaux des séances du 2 avril et du 7 mai 1881.

5. *Annales de la Société Académique de Nantes*, vol. Ier, 6e série, 1880.

6. *Bulletin de la Société des Sciences de Nancy*, série 2, t. V, fascicule 12, 13e année. 1880.

7. *Répertoire des travaux de la Société de Statistique de Marseille*, t. XL, 1881.

8. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon*, 3e série, t. VI, 1880.

9. *Bulletin de l'Académie d'Hippone*, n° 16, 1881.

10. *Bulletin du Cercle pédagogique de Bruxelles*, 1re année, nos 1, 2 et 3.

11. *Bulletin of the Museum of comparative Zoology, at Harvard College*, vol. VIII, pp. 231-284. Cambridge, 1881.

12. *Maître Jacques*, mai 1881. Niort.

13. *Recueil des actes du Comité médical des Bouches-du-Rhône*, t. XIX, 2e fascicule. Marseille.

14. *Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles des environs d'Alger*, par C. Lallemant, 1881.

15. *Bulletin des travaux de la Société Marithienne du Valais*, année 1879, 9e fascicule. Neuchâtel.

16. *Journal de la Société royale du Microscope*, june 1881. London.

17. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 4e série, t. IV.

18. *Bullettino della Societa Entomologica italiana.* Anno tredicesimo, trimestre 1. Firenze, 1881.

19. *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, année 1880, XXXIVe volume. Auxerre, 1881.

20 *Description d'une nouvelle espèce de Gamuse*, par M. P. Auguste Conil. Buenos-Ayres, 1879

Description d'une nouvelle espèce d'Ixode, par le même.

Etudes sur l'Acridium Paranense, par le même.

Efectos producidos por el rayo el 30, *de enero de* 1881, par le même.

La Provincia de Cordoba su presente y su porvenir, par le même.

21. *Archivos do Museu nacional do Rio de Janeiro*, vol. II, 1877 ; vol. III, 1878.

22. *Bulletin de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg*, t. XXVII, nos 1 et 2.

23. *Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg*, 7e série, t. XXVIII, n° 3.

24. *The quaterly journal of the Geological Society*, may 2, 1881, n° 146. London.

25. *Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France*, année 1881, nos 60, 61, 62, 63, 64.

Séance du 7 novembre.

1. *Annales de la Société Linnéenne de Lyon*, année 1862, t IX; année 1879, t. XXVI ; année 1880, t. XXVII.

2. *Mémoires de la Société Académique du département de l'Aube*, t. XLIX de la collection ; t. XVII, 3e série, 1880.

3. *Société Zoologique de France.* Nomenclature des êtres organisés. 1881.

4. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 3e série, t. VIII, 1880, nos 4 et 5 ; 3e série, t. IX, 1881, nos 4, 5 et 6.

5. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles*, t. XVII, n° 85, 1881.

6. *Annales de l'Académie de Mâcon*, 2e série, t. III. 1881.

7. *Journal of the royal Microscopical Society*, août et octobre 1881.

8. *Report on the Geology of the Henry Mountains, by G. K. Gilbert.* Washington, 1877.

9. *Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg*, 7e série, t. XXVIII, nos 4, 5 et 6.

10. *Académie des Sciences et Lettres de Montpellier.* Mémoires de la section des Sciences, t. X, 1er fascicule, année 1880.

11. *Smithsonian Report.* 1879.

12. *Memorial of Joseph Henry.* Washington, 1880.

13. *Journal de l'Ecole Polytechnique*, 49e cahier, t. XXX, 1881.

14. *Mémoires de la Société d'Emulation du Doubs*, 5e série, Ve volume, 1881.

15. *Bulletin de la Société de Statistique, des Sciences naturelles et des Arts industriels du département de l'Isère.* Grenoble, 1880.

16. *Bulletin de la Société des Sciences physiques et naturelles de Toulouse*, t. IV, année 1877-78, 2e livraison.

17. *Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, 4e année, 1880. Bulletin, 1er, 2e, 3e et 4e fascicules.

18. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse*, 8e série, t. III, 1er semestre 1881.

19. *Mémoires de la Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts du département de la Marne.* Chalons-sur-Marne, année 1880-81.

20 *Annales de la Société d'Emulation du département des Vosges*, 1881.

21. *Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen*, 1881.

22. *Annales des Mines*, t. XIX, 2e et 3e livraisons, 1881.

23. *Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou*, année 1880; nos 3 et 4, 1881.

24. *Proceedings of the Scientific Meeting of the Zoological Society of London, for the year* 1881, part. 1.

25. *The Quaterly journal of the Geological Society*, vol. XXXVII. part. 3, n° 147. London. August, 1, 1881.

28. *Recueil des actes du Comité médical des Bouches-du-Rhône*, t. XIX, 3e fascicule; t. XX, 1er fascicule. Marseille, 1881.

29. *Extrait des travaux de la Société centrale d'Agriculture du département de la Seine-Inférieure*, 193e cahier (année entière 1880) et 195e cahier.

30. *Bulletin de la Société Académique de Brest*, 2e série, t. VII. 1880-81.

31. *Bulletin de la Société académique d'Agriculture, Belles-Lettres, Sciences et Arts de Poitiers*, nos 247. 248. 249 et 250.

32. *Bulletin de la Société des Archives historiques de la Saintonge et de l'Aunis*, t. III, n° 3. Juillet 1881.

33. *Entomologisk Tidskrift, af. Jacob Spangberg*, Band 1, Haft 1 et 2, 1881.

34. *Annales de la Société d Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault*, 2e série, t. XIII, nos 2 et 3. 1881.

35. *Annales de la Société d'Horticulture de Maine-et-Loire*, 1er et 2e trimestres. Angers, 1881.

36. *Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne*, nos 3 et 4, juin et juillet 1881.

37. *Maître Jacques, Journal d'Agriculture*, juin, juillet. août et septembre 1881. Niort.

38. *Bulletino della Societa Entomologica italiana*. Anno tredicesimo, trimestre 2. Firenze, 1881.

39. *Journal de la Société d'Horticulture du département de Seine-et-Oise*, nos 4, 5 et 6; avril, mai et juin 1881.

40. ***Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France*** 2ᵉ série, t. III, juillet 1881, nᵒˢ 69 et 71.

41. ***Recueil des Mémoires et des Travaux publiés par la Société de Botanique du grand-duché de Luxembourg***, nᵒˢ 4-5, 1877-78. Luxembourg, 1880.

42. ***Bulletin de la Société Académique hispano-portugaise de Toulouse***, t. II, 1881, nº 1.

43. ***Etude des fossiles des sables éocènes de la Loire-Inférieure***, par M. Ed. Dufour, 1ʳᵉ partie, Coquilles bivalves. 6 juillet 1881.

44. ***Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe***, 2ᵉ série, t. XX. Années 1881 et 1882, 1ᵉʳ fascicule.

45. ***Il Naturalista Siciliano, Giornale di Scienze naturali.*** Anno 1, nº 1, octobre 1881.

46. ***Societa Entomologica italiana. Resoconti delle Adunanze.*** Anno 1881.

47. ***Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg***, 7ᵉ série, t. XXVIII, nᵒˢ 7, 8 et 9; t. XXIX, nº 1.

48. ***Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences***, new series, vol. VIII, whole series, vol. XVI, part. 1, from may 1880 to february 1881, selected from the recorders. Boston, 1881.

49. ***Proceedings of the Academy of natural Sciences of Philadelphia***, part. 1, 2 et 3, 1880.

Séance du 5 décembre.

1. ***Bulletin de la Société Géologique de France***, 3ᵉ série, t. VIII, 1880, nº 6.

2. *Académie des Sciences et Belles-Lettres d'Angers* (Statuts).

3. *Il Naturalista Siciliano*, anno 1, 1 novembre 1881, n° 2. Palermo.

4. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles*, 2e série, vol. XVII, n° 86. Lausanne, octobre 1881.

5. *Bulletin de la Société académique d'Agriculture, Belles-Lettres, Sciences et Arts de Poitiers*, nos 251, 252, 253. Poitiers, 1881.

6. *Bulletin de la Société d'Etudes scientifiques d'Angers*, 10e année, 1880, 2e fascicule.

7. *Bulletin des procès-verbaux de la Société d'Emulation d'Abbeville*, années 1877, 1878, 1879 et 1880. Abbeville, 1881.

8. *Maître Jacques.* Niort, mars 1880, octobre 1881.

9. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Neufchâtel*, t. XII, 2e cahier, 1881.

10. *Annales des Mines*, 7e série, t. XX, 4e livraison de 1881.

11. *Neunter Jahresbericht für Wissenschaft und Kunst*, pro 1880. Munster.

12. *Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France*, 2e série, t. IV, octobre 1881, n° 81.

13. *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, année 1881, XXXVe volume. Auxerre, 1881.

14. *Mémoires de la Société académique des Sciences, Arts, Belles-Lettres, Agriculture et Industrie de St-Quentin*, 4e série, t. III, juillet 1889 a juillet 1880. St-Quentin, 1881.

LISTE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

AVEC LESQUELLES

LA SOCIÉTÉ FAIT DES ÉCHANGES DE PUBLICATIONS.

EUROPE.

France.

1. AISNE. St-Quentin. Société académique de St-Quentin.
2. ALLIER. Moulins. Société d'Émulation de l'Allier.
3. ALPES-MARITIMES. Cannes. Société des Sciences naturelles, Lettres et Beaux-Arts de Cannes et de Grasse.
4. Id. Nice. Société des Sciences naturelles, Lettres et Beaux-Arts des Alpes-Maritimes.
5. AUBE. Troyes. Société académique d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Aube.
6. BOUCHES-DU-RHONE. Marseille. Académie des Sciences, Lettres et Arts des Bouches-du-Rhône.
7. Id. Id. Société de Statistique des Bouches-du-Rhône.
8. CALVADOS. Caen. Société de Médecine de Caen et du Calvados.
9. Id. Id. Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
10. Id. Id. Société d'Horticulture.

11. CHARENTE-INFÉRIEURE. St-Jean-d'Angély. Société historique et scientifique de la Charente-Inférieure.
12. Id. Id. Société Linnéenne de la Charente-Inférieure.
13. COTE-D'OR Dijon. Académie des Sciences, Arts, etc., de Dijon.
14. Id. Semur. Société des Sciences natur. de Semur.
15. DOUBS Besançon. Société d'Agriculture, Sciences et Arts du Doubs.
16. Id. Id. Société libre d'Émulation du Doubs.
17. Id. Id. Société d'Horticulture du Doubs.
18. EURE. Évreux. Société d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Eure.
18. FINISTÈRE. Brest. Société académique de Brest.
20. GARONNE (HAUTE-). Toulouse. Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.
21. Id. Id. Société d'histoire naturelle de Toulouse.
22. Id. Id. Société des Sciences physiques et naturelles de Toulouse.
23. GIRONDE. Bordeaux. Société Linnéenne de Bordeaux.
24. Id. Id. Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
25. HÉRAULT. Montpellier. Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault.
26 Id. Id. Académie des Sciences et Lettres de Montpellier.
27. ISÈRE. Grenoble. Académie Delphinale.
28. Id. Id. Société de Statistique, des Sciences naturelles et des Arts de l'Isère.
29. LOIRE. St-Étienne. Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Loire.
30. LOIRE (HAUTE-). Le Puy. Société d'Agriculture, Sciences et Arts duPuy.
31. LOIRE-INFÉRIEURE. Nantes. Société académique de Nantes.

32. LOT-ET-GARONNE. Agen. Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Agen.
33. MAINE-ET-LOIRE. Angers. Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers
34. Id. Id. Société académique d'Angers.
35. Id. Id. Société d'Études scientifiques, id.
36 Id. Id. Société industrielle d'Angers.
37. MANCHE. Cherbourg. Société des Sciences naturelles de Cherbourg.
38. Id. Id Société académique de Cherbourg.
38' Id. Avranches. Société d'Archéologie, de Littérature, Sciences et Arts d'Avranches et de Mortain.
39. MARNE. Châlons. Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Marne.
40. Id. Vitry-le-Français. Société des Sciences et Arts de Vitry-le-Français.
41. MEURTHE-ET-MOSELLE. Nancy. Société des Sciences de Nancy.
42. MEUSE. Verdun. Société Philomathique de Verdun
43. NORD. Cambrai. Société d'Émulation de Cambrai.
44. Id. Douai. Société d'Agriculture et Sciences de Douai.
45. Id. Lille. Société des Sciences, Agriculture et Arts de Lille.
46. PAS-DE-CALAIS. Arras. Académie d'Arras.
47. PUY-DE-DOME. Clermont. Société littéraire et scientifique de l'Auvergne.
48. PYRÉNÉES-ORIENTALES. Perpignan. Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales.
49. RHONE. Lyon. Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon.
50. Id. Id. Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Lyon.
51. Id. Id. Société Linnéenne de Lyon.
52. SAONE-ET-LOIRE. Mâcon. Académie de Mâcon.
53. SARTHE. Le Mans. Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe.

54. SEINE. Paris. Société géologique de France.
55. Id. Id. Société zoologique de France.
56. Id. Id. École Polytechnique.
57. Id. Id. École des Mines.
58. SEINE-INFÉRIEURE. Havre. Société Havraise d'Études diverses.
59. Id. Id. Société Géologique de Normandie.
60. Id. Id. Société des Sciences et Arts agricoles et horticoles du Havre.
61. Id. Rouen. Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.
62. Id. Id. Société centrale d'Agriculture de la Seine-Inférieure.
63. Id. Id. Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
64. SEINE-ET-OISE. Versailles. Société d'Horticulture.
65. SÈVRES (DEUX-). Niort. Société d'Agriculture des Deux-Sèvres.
66. SOMME. Abbeville. Société d'Émulation d'Abbeville.
67. Id. Amiens. Société Linnéenne du nord de la France.
68. VAR. Draguignan. Société d'Études scientifiques et archéologiques du Var.
69. VIENNE. Poitiers. Société d'Agriculture, Sciences et Arts de Poitiers.
70. VOSGES. Épinal. Société d'Émulation des Vosges.
71. YONNE. Auxerre. Soc. des Sciences historiques et naturelles.

Algérie.

72. ALGER. Alger. Société de Climatologie algérienne, à Alger.
73. CONSTANTINE. Bône. Académie d'Hippone.

Allemagne.

74. ALSACE. Colmar. Société d'Histoire naturelle.
75. LORRAINE. Metz. Académie de Metz.

76. BAVIÈRE. Munich. Académie des Sciences de Bavière.
77. Id. Ratisbonne. Société zoologique et minéralogique de Ratisbonne.
78. BAVIÈRE-RHÉNANE. Neustadt. Pollichia (Société d'Histoire naturelle de la Bavière-Rhénane).
79. HESSE-RHÉNANE. Offenbach. Société d'Histoire naturelle d'Offenbach-sur-le-Mein.
80. HESSE-SUPÉRIEURE. Giesen. Société des Sciences naturelles et médicales de la Hesse-Supérieure.
81. PRUSSE. Kœnigsberg. Société de Physique et d'Économie de Kœnigsberg.
82. Id. Berlin. Société géologique allemande.
83. Id. Id. Société entomologique de Berlin.
84. PRUSSE-RHÉNANE. Trèves. Société des Sciences utiles de Trèves.
85. THURINGE. Iéna. Société d'Histoire naturelle et médicale d'Iéna.
86. WURTEMBERG. Stuttgard. Société des Sciences naturelles de Wurtemberg.

Autriche-Hongrie.

87. BRUNN. Société des Naturalistes de Brunn.
88. BUDA-PESTH. Institut géologique de Hongrie.
89. PRESBOURG. Société d'Histoire naturelle de Presbourg.
90. VIENNE. Académie des Sciences.
91. Id. Institut géologique de Vienne.
92. Id. Société zoologique et botanique de Vienne.

Belgique.

93. BRUXELLES. Société royale de Botanique de Belgique.
94. Id. Société entomologique belge.
95. Id. Académie royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique.
96. Id. Société Malacologique de Belgique.
97. Id. Société de Microscopie de Belgique.

98 **LIÉGE.** Société des Sciences de Liége.
98' Id. Société géologique de Belgique.

Espagne.

99. **MADRID.** Académie royale des Sciences de Madrid.
100. Id. Société espagnole d'Histoire naturelle.

Grande-Bretagne et Irlande.

101. **DUBLIN.** Société géologique de l'Irlande.
102. **GLASCOW.** Société géologique de Glascow.
103. **LONDRES.** Société Linnéenne de Londres.
104. Id. Société zoologique de Londres.
105. Id. Société géologique de Londres.
106. Id. Société entomologique de Londres.
107. Id. Société royale pour les études microscopiques.
108. **MANCHESTER.** Société littéraire et philosophique de Manchester.

Hollande.

109. **AMSTERDAM.** Institut royal néerlandais.
110. Id. Société royale de Zoologie.
111. **LEYDE.** Société entomologique des Pays-Bas.
112. **NIMÈGUE.** Société botanique des Pays-Bas.

Italie.

113. **BOLOGNE.** Académie des Sciences de Bologne.
114. **FLORENCE.** Comité géologique italien.
115. **TURIN.** Société entomologique italienne.

Luxembourg.

116. **LUXEMBOURG.** Société des Sciences naturelles du grand-duché de Luxembourg.

Russie.

117. FINLANDE. Helsingforst. Sociélé des Sciences de Finlande.
118. MOSCOU. Société d'Histoire naturelle de Moscou.
119. ST-PÉTERSBOURG. Académie des Sciences de St-Pétersbourg.
120 Id. Société entomologique russe.

Suède et Norwége.

121. STOCKHOLM. Académie royale des Sciences.
122. CHRISTIANIA. Université royale de Christiania.
123. UPSAL. Société royale des Sciences d'Upsal.

Suisse.

124. BERNE. Société entomologique suisse.
125. GENÈVE. Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève.
126. LAUSANNE. Société vaudoise des Sciences naturelles.
127. NEUCHATEL. Société des Sciences naturelles de Neuchâtel.
128. SCHAFFOUSE. Société entomologique suisse.

ASIE.

129. CALCUTTA. Société géologique de l'Inde.

AMÉRIQUE (États-Unis).

130. BOSTON et CAMBRIDGE. Académie des Arts et des Sciences.
131. BOSTON. Société d'Histoire naturelle de Boston.
132. CONNECTICUT. New-Haven. Académie des Arts et des Sciences du Connecticut.

133. MISSOURI. St-Louis. Académie des Sciences de St-Louis.
134. NEW-YORK. Lycée d'Histoire naturelle de New-York.
135. PHILADELPHIE. Académie des Sciences naturelles de Philadelphie.
136. WASHINGTON. Institution Smithsonienne.

LISTE GÉNÉRALE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

Au 1er Janvier 1882

MEMBRES HONORAIRES.

Date de la nomination

MM. S. M. L'Empereur du Brésil 1877

Capellini, professeur de géologie à l'Université, à Bologne (Italie) 1878

Davidson (Th.), président de la Société paléontographique de Londres, membre de la Société géologique de France, etc. 1850

Desnoyers (Jules), bibliothécaire en chef du Muséum, à Paris 1825

Fayel père, ancien pharmacien, à Caen . . . 1854

Hébert, membre de l'Institut, professeur de géologie à la Faculté des Sciences de Paris. . 1860

Leboucher, professeur honoraire à la Faculté des Sciences de Caen. 1848

Letellier, professeur au Lycée, rue des Promenades, 16, à Alençon. 1878

Liais (Emmanuel), ancien directeur de l'Observatoire de Rio-de-Janeiro (Brésil), à Cherbourg. 1874

Miers, vice-président de la Société Linnéenne de Londres, 84, Addison Road, Kinsington. 1874

Milne-Edwards, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des Sciences de Paris 1840

Moeller (de), professeur de paléontologie à l'Institut des mines, à St-Pétersbourg (Russie) . 1878

Saporta (le marquis Gaston de), correspondant de l'Institut, à Aix (Bouches-du-Rhône) . . 1878

MEMBRES RÉSIDANTS.

Date de la nomination

MM. **Aize, professeur libre** 1867
Beaujour (Sophronyme), notaire honoraire, *trésorier de la Société*, rue Vilaine, 25. . . 1872
Bellenger, ancien notaire, rue de Bagatelle. . 1875
Berjot, secrétaire de la Chambre de Commerce 1863
Boreux, ingénieur en chef des ponts et chaussées. 1875
Bourienne (docteur), directeur de l'École de Médecine. 1854
Boutard, ingénieur, inspecteur des Lignes télégraphiques 1880
Brécourt (de), ancien officier de marine . . . 1873
Briard, pharmacien, rue St-Jean. 1881
Caradeuf, directeur d'Assurances, membre de la Société géologique de France 1880
Catois (docteur), rue des Cordeliers 1879
Chancerel (docteur), professeur à l'École de Médecine. 1873
Charbonnier, professeur à l'École de Médecine. 1869
Colas, juge au Tribunal de commerce 1875
Delauney (Jules), 99, rue Pavée-St-Ouen . . 1881
Delouey (docteur), professeur à l'École de Médecine 1873
Demelle, pharmacien de 1re classe, à Caen . . 1880
Durand, ancien pharmacien des hôpitaux . . . 1854
Eudes-Deslongchamps (Eugène), professeur de zoologie à la Faculté des Sciences 1878
Fauvel (Albert), avocat 1859
Fayel (docteur), professeur à l'École de Médecine, *secrétaire-adjoint* 1859
Feray de Montitier, ancien juge de paix. . . 1869
Féron, pharmacien, rue de Vaucelles. 1859
Formigny de La Londe (de), secrétaire de la Société d'Agriculture. 1864

Date de la nomination

MM. Gidon (docteur), professeur suppléant à l'École de Médecine 1875
Jouanne, professeur au Lycée. 1869
Le Blanc-Hardel, imprimeur-éditeur 1869
Lebœuf, pharmacien de 1re classe, préparateur de chimie à l'École de Médecine 1879
Lecanu, pharmacien de première classe 1875
Le Chevallier, docteur-médecin, rue St-Manvieu. 1877
Lecornu, ingénieur des mines, maître de conférences à la Faculté des Sciences de Caen, *président*. 1879
Lejamtel, docteur en droit. 1875
Le Petit, professeur à l'École de Médecine. . . 1873
Leroux (Marc), préparateur à la Faculté des Sciences 1877
Le Roy de Langevinière (docteur), directeur honoraire de l'École de Médecine 1875
Letellier, docteur en médecine. 1875
Lubineau, receveur municipal. 1875
Manchon (l'abbé), naturaliste. 1875
Moncoq (l'abbé), curé de St-Ouen, *bibliothécaire.* 1864
Morière, doyen de la Faculté des Sciences, *secrétaire de la Société*. 1845
Moutier (docteur), professeur à l'École de Médecine. 1870
Neyreneuf, professeur à la Faculté des Sciences. 1870
Osmont, vérificateur des douanes. 1873
Pépin (docteur), membre de plusieurs Sociétés savantes 1862
Pihier, professeur à l'École de Médecine. . . 1881
Puchot, préparateur de chimie à la Faculté des Sciences 1868
Renault, préparateur à la Faculté des Sciences, *archiviste*. 1881
Renémesnil (Pierre de), chef de bureau à la Mairie. 1878

Date de la nomination

MM. Tapper, président du Tribunal de commerce. 1875
Tesnière, membre de plusieurs Sociétés savantes. 1879
Vaudoré, avocat, rue de Bayeux 1879
Vieillard, directeur du Jardin des Plantes . . 1861
Viger (docteur), médecin du Lycée, etc . . . 1861

MEMBRES CORRESPONDANTS

Alexandre (Paul), botaniste, rue de l'Écusson, 31, à Alençon (Orne). 1871
Appert (Jules), membre de plusieurs Sociétés savantes, à Flers (Orne). 1878
Barbé (Edmond), docteur-médecin, boulevard Clichy, 49, Paris 1877
Basserie, colonel en retraite, 12, rue de Flore, au Mans. 1873
Bavay, professeur à l'École de Médecine navale, rue de la Miséricorde, 6, à Toulon. 1871
Beaumont (Félix Élie de), ancien procureur de la République, à Rambouillet 1877
Bertot, inspecteur des pharmacies, président du Tribunal de commerce, rue des Chanoines, à Bayeux 1851
Bigot, étudiant, rue de Sennecey, 14, à Cherbourg 1881
Blier (Paul), professeur au Lycée de Coutances. 1880
Boispréau (de), propriétaire, à Gisors. 1879
Bonnechose (de), membre de plusieurs Sociétés savantes, à Monceaux, près Bayeux. 1824
Bonvouloir (de), entomologiste, rue de l'Université, 15, à Paris 1864
Boudier (Émile), pharmacien, 20, rue de Grétry, à Montmorency. 1876
Bougon (docteur), 45, faubourg Montmartre. . 1872
Boutillier, géologue, à Roncherolles, par Darnetal (Seine-Inférieure). 1866

Date de la nomination

MM. Brébisson René (de), conchyliologiste, au château des Forges, par Longni (Orne). 1869

Briquel, avocat, conservateur du Muséum, à Lunéville. 1879

Brongniart (Charles), membre de diverses Académies et Sociétés savantes, rue Guy-de-La-Brosse, 7, Paris.. 1879

Brunaud (Paul) fils, avoué, à Saintes (Charente-Inférieure). 1874

Bucaille, géologue, rue St-Vivien, 132, à Rouen. 1866

Bureau, professeur au Muséum, quai de Béthune, 24, à Paris. 1858

Cardine, pharmacien, à Courseulles. 1875

Clément (l'abbé), vicaire de Touques. 1878

Corbière, professeur au Collége d'Argentan. . 1878

Cornulier (vicomte de), à Fontaine-Henry (Calvados). 1873

Cotteau, membre du Comité de la paléontologie française, à Auxerre (Yonne). . . . 1863

Courteille, inspecteur des pharmacies, à Lisieux. 1869

Courtin (Raymond), capitaine des Douanes en retraite, à Alger-Mustapha 1873

Courtois, instituteur, à Orglandes (Manche) . 1881

Desaunay (l'abbé), chanoine honoraire de Sées, supérieur du Petit-Séminaire de la Ferté-Macé. 1881

Desportes (Henry), conseiller de préfecture, à Tulle (Corrèze). 1878

Dewalque (Gustave), professeur de minéralogie, géologie et paléontologie, à l'Université de Liége (Belgique) 1857

Diavet (l'abbé), curé de St-Martin-d'Aspres, par N.-D. d'Aspres (Orne) 1879

Doinel, instituteur, à Alizay, par Pont-de-l'Arche (Eure) 1874

Dollfus (Gustave), membre de la Société géologique de France, rue de Chabrol, 45, à Paris. 1873

Date de la nomination

MM. Doutté, maître-adjoint à l'École normale, à Châlons-sur-Marne. 1873

Duchesne-Fournet (Paul), député, conseiller général du Calvados, à Lisieux. 1875

Duhamel, botaniste, à Camembert (Orne). . 1856

Dupont, pharmacien, à Mézidon (Calvados). 1872

Duquesne, pharmacien, à Pont-Audemer (Eure). 1873

Duret, aide d'anatomie à la Faculté de Paris, rue de Condé, 10. 1870

Duterte, ancien pharmacien, à Alençon . . . 1872

Farcy (de), membre de plusieurs Sociétés savantes, rue Dorée, à Château-Gontier (Mayenne). 1879

Fichet, ancien notaire, à Méry-Corbon. . . . 1878

Fleuriot (docteur), président du Tribunal de commerce de Lisieux. 1873

Fontaine, naturaliste, à La Chapelle-Gauthier par Broglie (Eure) 1881

Fort, pharmacien de 1re classe, rue St-Jacques, à Paris. 1880

Foucher, rue des Charbonniers, 13, avenue Daumesnil, à Paris. 1871

Frébet (l'abbé), professeur au Petit-Séminaire de la Ferté-Macé 1881

Fromentel (de), docteur-médecin, membre du Comité de la paléontologie française, à Gray (Haute-Saône) 1866

Gahéry, receveur municipal, à Lisieux. . . . 1864

Gasnier, ancien pharmacien, à Vimoutiers (Orne). 1869

Génevoix (docteur), licencié ès sciences, 14, rue des Beaux-Arts, à Paris.. 1879

Gentil (Ambroise), professeur au Lycée du Mans. 1878

Gervais, secrétaire de l'Inspection académique, à Évreux. 1875

Gillet, botaniste, rue de l'Adoration, 23, à Alençon 1867

Date de la nomination

MM. Godefroy, pharmacien, à Littry. 1875
Gosselin, étudiant en médecine, rue St-Jacques, 212, à Paris. 1878
Grenier, docteur-médecin, rue de Vaugirard, 64, à Paris. 1867
Goulard, docteur-médecin, à Tinchebray . . . 1880
Guibert, pharmacien, à Trévières. 1875
Hamel (l'abbé), curé des Moutiers-en-Cinglais. 1880
Harel, homme de lettres, à Échauffour. . . . 1881
Hautcœur, directeur de la mine de St-Rémy. 1881
Hommey, docteur-médecin, à Sées (Orne) . . . 1868
Hommey (Joseph), étudiant, à Sées (Orne). 1881
Huet, externe des Hôpitaux, 6, place de l'Odéon, Paris. 1879
Hurpy, docteur-médecin, 18, rue de la Barre, à Dieppe. 1879
Husnot, botaniste, à Cahan, par Athis (Orne). . 1864
Jarry (Eugène), naturaliste, rue de la Cavée, 33, à Trouville. 1873
Joseph-Lafosse, naturaliste, à St-Côme-du-Mont (Manche). 1873
Jouan, capitaine de vaisseau en retraite, 18, rue Bondor, à Cherbourg 1874
Jouvin, pharmacien, à Condé-sur-Noireau . . . 1875
Lacaille, naturaliste, membre de plusieurs Sociétés savantes, à Bolbec (Seine-Inférieure). 1869
Lange, docteur-médecin, à Flers (Orne). . . 1880
Laroque, chimiste, à Balleroy. 1860
Larue (Auguste), botaniste, négociant, à Falaise. 1873
Le Baron, pharmacien, à Bayeux 1867
Leblanc, conseiller d'État, directeur des routes, de la navigation et des mines au Ministère des Travaux publics, 14, rue des Vignes, à Passy. 1873
Leborgne (Ernest), propriétaire, rue Gaston-de-Saint-Paul, 6, à Paris 1874

Date de la nomination

MM. Lebouchер, docteur en médecine, rue du Faubourg-Poissonnière, 12, à Paris. 1874

Lecœur, pharmacien, à Vimoutiers. 1880

Lecovec, directeur des postes et des télégraphes, à Quimper. 1873

Le Dien (l'abbé), à Séez (Orne). 1877

Lelièvre, pharmacien, à La Cambe (Calvados). 1875

Lélut, docteur-médecin, à Orbec. 1877

Lemarchand, médecin principal de l'armée, en retraite, à Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales). 1866

Lepage, inspecteur des pharmacies, à Gisors (Eure) 1859

Le Révérend, docteur-médecin, en Colombie. 1879

Letacq (Arthur), professeur au Collége de Mortagne (Orne). 1877

Letellier fils, professeur au Collége d'Alençon. 1881

Levavasseur, pharmacien, à Évrecy (Calvados). 1875

Liais (Alfred), ancien maire de Cherbourg. . 1874

Lodin, ingénieur au Corps des mines, au Mans. 1875

Loriol (de), géologue, à Frontenex, près Genève (Suisse). 1869

Loutreul, président de la Société d'horticulture et de botanique, à Lisieux. 1872

Luce (Dr), rue des Plantes, 2 et 4, Paris-Montrouge 1880

Lugan fils, pharmacien de 1re classe, à Orbec. 1875

Malinvaud (Ernest), botaniste, rue Linné, 8, à Paris. 1864

Manoury, principal du Collége de Lisieux. . . 1869

Manoury, pharmacien, à Bayeux. 1875

Marais, docteur-médecin, 21, rue des Buttes, à Honfleur. 1877

Marchand (Léon), professeur à l'École supérieure de pharmacie, docteur en médecine et ès-sciences naturelles, à Thiais, par Choisy (Seine) 1868

Date de la nomination

MM. MARCHAND, adjoint au maire d'Alençon 1878
MARIE (Édouard), commissaire de la marine, à la Basse-Terre (Guadeloupe), et chez M. Touraine, rue de la Verrerie, 56, à Paris 1870
MARLÉ, propriétaire, 166, rue Blomet, à Paris. 1881
MARSEUL (l'abbé DE), entomologiste, boulevard Péreire, 271, aux Ternes, à Paris. 1865
MATHIEU, pharmacien, à Pont-l'Évêque. . . . 1869
MÉLION, ancien pharmacien, à Vimoutiers (Orne). 1859
MONCOQ, docteur en médecine, à Thorigny-sur-Vire (Manche) 1874
MOUTIER, notaire, à Orbec 1877
NANZOUTY (général DE), directeur de l'Observatoire de Bagnères-de-Bigorre. 1862
OLIVIER (l'abbé), à Authenil, par Tourouvre (Orne) 1874
PARSAY (DE), botaniste, à Verneuil (Eure) . . . 1872
PATROUILLARD, pharmacien de 1re classe, à Gisors 1877
PERDRIEL, ancien notaire, à Vendœuvre. . . . 1877
PERRIER (Henri), propriétaire, à Champosoult (Orne) 1879
PIERRAT, ornithologiste, à Gerbamont, près Vagney (Vosges). 1865
PINÇON, instituteur, à Échauffour (Orne) . . . 1881
POINCARRÉ, maître de conférences à la Sorbonne, 66, rue Gay-Lussac, à Paris 1881
PORQUET, docteur en médecine, place de l'Hôtel-de-Ville, à Vire 1866
PRÉVOST (docteur), conchyliologiste, à Alençon. 1871
QUÉRUEL, pharmacien, place de l'Hôtel-de-Ville, à Vire. 1866
QUESNAULT, ancien sous-préfet, membre de plusieurs Sociétés savantes, à Montmartin (Manche) 1879
QUEVILLY, naturaliste, à Beaumesnil (Eure) . . 1872
RAVENEL (Jules), propriétaire, à Falaise. . . . 1875

Date de la nomination

MM. Renou, avocat, naturaliste, quai de la Fosse, 69, à Nantes . . . . . 1823 Fondateur

Retout, professeur au Collége de Mortain (Manche). 1878

Reverchon (docteur), médecin de l'Hospice des aliénés, à Mayenne. 1877

Richer, professeur au Collége de Mortagne (Orne) 1881

Rouvière (La), sous-intendant militaire, à Rouen, 94, route de Darnétal. 1878

Saint-Amant (de), ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Draguignan. 1874

Saint-James, médecin et maire à Bretteville-l'Orgueilleuse 1879

Skrodski, membre de la Société géologique de France, à Bayeux 1881

Société Géologique de Normandie, au Havre. . 1880

Tavigny, propriétaire à Bayeux 1879

Thibé, ingénieur des mines, à Rio-Janeiro . . 1877

Tirard, à Condé-sur-Noireau. 1881

Tissot (Amédée), secrétaire de la Société d'horticulture et de botanique du centre de la Normandie, à Lisieux 1877

Tranchand, professeur au Collége de Lisieux . 1878

Vibert, ancien inspecteur d'Académie, à St-Lo. 1874

Vieillard, visiteur des Douanes, à Monaco. . . 1871

Ville-d'Avray (de), propriétaire, à Honfleur. . 1879

Villers (Georges de), secrétaire de la Société académique de Bayeux 1845

Weber (docteur), médecin en chef à l'Hôpital militaire de Vincennes 1863

TABLE DES COMMUNICATIONS

PAR NOMS D'AUTEURS.

MM.

BOUTROUX. Note sur la recherche des Bactéries dans les eaux, p. 96. — Note sur l'habitat et la conservation des levûres spontanées, p. 121.

BRÉCOURT (DE). Allocution à la séance publique de Laigle, p. 317.

CARABŒUF. Fossiles remarquables de l'oolithe ferrugineuse de Sully, p. 9. — Céphalopodes appartenant aux genres *Ancyloceras* et *Helicoceras*, p. 94. — Note sur les *Aptychus* et sur une *Ammonite operculée* de l'oolithe inférieure, p. 297.

COUVEY. Plantes recueillies dans une herborisation faite à la Trappe, p. 11.

DAVIDSON. Note sur les Brachiopodes trouvés dans le grès armoricain de Bagnoles, p. 89.

DESLONGCHAMPS (Eudes-). Note sur la collection ethnographique du Musée de Caen, p. 26. — Catalogue descriptif des Oiseaux-Mouches du Musée de Caen (2e série), p. 161.

DIAVET (l'abbé). Compte-rendu de l'excursion de la Société Linnéenne à Echauffour et à Champ-Haut, p. 302. — Lecture faite à la séance publique, p. 368.

DUHAMEL. Plantes recueillies à la Trappe, p. 11. — Communication à la séance publique, p. 379.

DUTERTE. Compte-rendu de l'herborisation faite à la Trappe, le 10 juillet, p. 314.

HUSNOT. Catalogue analytique des Hépatiques du Nord-Ouest, p. 134.

JOUAN. Les Poissons et les Oiseaux de haute-mer, p. 332.

LAROQUE. Etude des granulations fibrino-calcaires trouvées dans un ris de veau, p. 17.

Lecœur.	Plantes recueillies à la Trappe, p. 11. — Notice sur le docteur Bois-Duval, p. 379.
Lecornu.	Le Congrès d'Alger et l'oasis de Biskra, p. 103. — Note sur les gisements métallifères de la Basse-Normandie, p. 360.
Lecovec.	Communication relative à la Grauwacke de Saint-Orthaire, p. 95.
Morière.	Deux genres de Crinoïdes de la grande oolithe, p. 78. — Note sur les Equisétacées du grès liasique de Ste-Honorine-la-Guillaume (Orne), p. 108. — Fossiles du grès armoricain de Bagnoles (Orne), p. 293.
Pépin (Dr).	Communication relative à des dents de Carcharodon et d'Halitherium, p. 100. — Don d'une vertèbre de Steneosaurus Boutilieri et d'un moule interne de Chemnitzia Lafresnayi, p. 160.
Pinçon.	Etude géologique des collines du Lieuvin, p. 277. — Description géologique du bassin supérieur de la Risle, p. 324.

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

Composition du bureau pour l'année 1880-81. 5

SÉANCE DU 6 DÉCEMBRE 1880.

Renouvellement du bureau. 8

Communication de M. Carabœuf relativement à plusieurs fossiles remarquables de l'oolithe ferrugineuse de Sully 9

Liste des plantes recueillies par MM. Duhamel, Couvey et Lecœur dans une herborisation faite à la Trappe. . . . 11

Liste des plantes recueillies dans une herborisation faite en septembre 1880, par MM. le Curé de St-Cernery, Duterte et Reverchon. 12

SÉANCE DU 3 JANVIER 1881.

Nomination de M. Briquel, conservateur du musée de Lunéville. 16

Étude des granulations fibrino-calcaires trouvées dans un ris de veau, par M. Laroque. 17

Communication relative à la composition de l'eau de la source thermale de Bagnoles 23

SÉANCE DU 7 FÉVRIER 1881.

M. Hamel, curé des Moutiers-en-Cinglais, est nommé membre correspondant. 25

Note sur la collection ethnographique du musée de Caen, par M. Eudes-Deslongchamps 26

—

SÉANCE DU 7 MARS 1881.

Deux genres de Crinoïdes de la grande oolithe, par M. Morière. 78

—

SÉANCE DU 4 AVRIL 1881.

Échange des publications de la Société Linnéenne avec celles de la Société Géologique de Belgique 88

Note sur les Brachiopodes trouvés dans le grès armoricain de Bagnoles (Orne), par M. Davidson. 89

Communication par M. Carabœuf d'une belle série de Céphalopodes appartenant aux genres *Ancyloceras* et *Helicoceras*, et provenant de l'oolithe inférieure de Sully. 94

Communication, par le même, d'une grande espèce d'Helcion de la mâlière de May. 95

Communication de M. Lecovec, relative à la Grauwacke de St-Orthaire. 95

Note sur la recherche des germes de Bactéries dans les eaux, par M. Boutroux 96

Communication de M. le docteur Pépin, relative à des dents de Carcharodon et d'Halitherium. 100

Nomination de M. Renault, préparateur à la Faculté des Sciences, comme membre résidant. . . . . *Ibid.*

—

SÉANCE DU 9 MAI 1881.

Nomination de MM. Pihier et Delauney comme membres résidants; — de M. l'abbé Desaunay comme membre correspondant. 101

Le Congrès d'Alger et l'oasis de Biskra, par M. Lecornu. . . 103

Note sur les Equisétacées du grès liasique de Ste-Honorine-la-Guillaume (Orne), par M. Morière. 108
Note sur l'habitat et la conservation des levûres spontanées, par M. Boutroux 120
Catalogue analytique des Hépatiques du Nord-Ouest, par M. Husnot. 134
Jungermanniacées. 137
Marchantiacées. 153
Anthocérotées 154
Targioniacées . . . . . *Ibid.*
Ricciacées 155

SÉANCE DU 13 JUIN.

MM. Boutroux et Mullois sont nommés membres résidants. . . 160
Nomination de M. Leblanc comme membre correspondant. . . *Ibid.*
M. le Dr Pépin offre une vertèbre dorsale de Steneosaurus Boutilieri et un moule interne de Chemnitzia Lafresnayi . . . . *Ibid.*
Catalogue descriptif des Oiseaux-Mouches du Musée de Caen (2e série), Trochilaires à bec droit ou légèrement redressé à son extrémité, par M. Eudes Deslongchamps. 161
17e groupe. — Avocettulaires. . . . . *Ibid.*
Genre Avocettinus. 162
» Avocettula. 164
18e groupe. — Ensifères. 167
Genre Docimastes. 168
19e groupe. — Cyaniptères 170
Genre Pterophanes 171
20e groupe. — Doryfères. 174
Genre Doryphera.. . . . . *Ibid.*
21e groupe. — Hélianthaires 180
Genre Diphlogœna 183
» Hélianthea. 189
» Calligenia. 200
22e groupe. — Bourciéraires 206
Genre Bourcieria 209

» Homophaina 216
» Lampropygia. 223
23e groupe. — Eriocnémiaires 227
Genre Saturia. 229
» Eriocnemis. 232
» Erebenna 246
» Phemonœ 248
» Threptria 252
24e groupe. — Corinnes 258
Genre Heliomaster 260
» Lepidolarynx 269

—

SÉANCE DU 4 JUILLET 1881.

Nomination de MM. Skrodsky, de Bayeux, Letellier fils, professeur au Lycée d'Alençon, et Hommey, étudiant à Séez, comme membre correspondants 276
Étude géologique des collines du Lieuvin, par M. Pinçon. . . 277
Fossiles du grès armoricain de Bagnoles (Orne), par M. Morière. 293
Note sur les Aptychus et sur une Ammonite operculée de l'oolithe inférieure de Sully, par M. Carabœuf. 297

—

Compte-rendu de l'excursion de la Société Linnéenne à Échauffour et à Champ-Haut, par M. l'abbé Diavet 302
Compte-rendu de l'herborisation faite par la Société le 10 juillet, à la Trappe, par M. Duterte 314

—

SÉANCE PUBLIQUE DU DIMANCHE 10 JUILLET 1881.

A LAIGLE (Orne).

Allocution de M. de Brécourt, président de la Société. . . . 317
Description géologique du bassin supérieur de la Risle, par M. Pinçon 324
Les Poissons et les Oiseaux de haute-mer, par M. le commandant Jouan 332

Étude sur les gisements métallifères de la Basse-Normandie, par M. Lecornu 360
Coup d'œil général sur la géologie, par M. l'abbé Diavet. . . 368
Lecture de M. Duhamel 379
Notice sur M. le docteur Bois-Duval, par M. Lecœur, pharmacien à Vimoutiers. . . . . *Id.*

—

Ouvrages reçus par la Société Linnéenne en 1881 384
Liste des Sociétés savantes avec lesquelles la Société Linnéenne fait des échanges de publications 401
Liste générale des membres de la Société au 1er janvier 1882. 409
Table des communications par noms d'auteurs 421
Table des matières 423

Caen, Typ. F. Le Blanc-Hardel.

Afin de permettre à ses membres correspondants, qui ont adhéré aux nouveaux Statuts, de compléter leur collection, la Société Linnéenne leur donnera, à prix réduits, les volumes suivants de la première série :

MÉMOIRES.

Tome I.	5 fr.	au lieu de	8 fr.
Tome VI.	8	—	10
Tome VIII.	15	—	20
Tome IX.	12	—	15
Tome X.	15	—	20
Tome XI.	15	—	20
Tome XII.	12	—	15
Tome XIII.	15	—	20

BULLETIN.

1re SÉRIE.

Tome I.	3 fr.	au lieu de	4 fr.
Tome II.	3	—	4
Tome III.	3	—	4
Tome IV.	3	—	4
Tome V.	4	—	5
Tome VI.	3	—	4
Tome VII.	5	—	6
Tome VIII.	6	—	7
Tome X.	6	—	7

Pour obtenir ces volumes à prix réduits, les correspondants devront en adresser la demande à M. l'abbé Moncoq, bibliothécaire de la Société.

MÉMOIRES.

Tome XIV.	20 fr.
Tome XV	20 fr.
Tome XVI.	40 fr.

BULLETIN.

2e ET 3e SÉRIE.

Chaque volume.	10 fr.

Aa 249

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE.

3e SÉRIE. — 6e VOLUME.

ANNÉE 1881-82.

LBH

CAEN,

CHEZ F. LE BLANC-HARDEL, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,
Rue Froide, 2 et 4.

PARIS, DEYROLLE, LIBRAIRE-NATURALISTE,
Rue de la Monnaie, 23.

1882.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE.

Les opinions émises dans les publications de la Société sont exclusivement propres à leurs auteurs ; la Société n'entend nullement en assumer la responsabilité (art. 22 du Règlement intérieur).

La Société Linnéenne de Normandie ayant été reconnue *établissement d'utilité publique*, par décret en date du 22 avril 1863, a qualité pour accepter les dons et legs dont elle serait gratifiée.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE.

4e SÉRIE. — 6e VOLUME.

ANNÉE 1881-82.

CAEN,

CHEZ F. LE BLANC-HARDEL, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,

Rue Froide, 2 et 4.

PARIS, DEYROLLE, LIBRAIRE-NATURALISTE,

Rue de la Monnaie, 23.

—

1882.

MISSOURI BOTANICAL
RECEIVED
JUN 5 1947
GARDEN LIBRARY

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

Pour l'année 1881–82

Président	MM.	LECORNU.
Vice-Président		FAUVEL.
Secrétaire		MORIÈRE.
Vice-Secrétaire		Dr FAYEL.
Bibliothécaire		l'abbé MONCOQ.
Archiviste		LECANU.
Trésorier		BEAUJOUR (Sophronyme).

La Commission d'impression, formée du Président, du Secrétaire, du Trésorier et de six membres de la Société, se trouve ainsi composée pour l'année 1881-82 :

MM. LECORNU, *Président.*
MORIÈRE, *Secrétaire.*
BEAUJOUR, *Trésorier.*
FAUVEL.
VIEILLARD.
Dr FAYEL.
MONCOQ.
DE BRÉCOURT.
Dr BOURIENNE.

SÉANCE DU 7 NOVEMBRE 1881.

Présidence de M. de BRÉCOURT.

A 7 heures 3/4 la séance est ouverte.

Au début de la séance, M. le Président fait part à ses collègues de la perte cruelle qu'ils viennent de faire dans la personne de M. Isidore Pierre, président à diverses reprises de la Société et l'un des membres qui l'ont le plus honorée.

La Compagnie voulant témoigner toute la sympathie qu'elle avait pour cet éminent collègue, et les vifs regrets que sa mort lui fait éprouver ; — désirant en même temps exprimer à son gendre, M. Neyreneuf, ses sentiments d'affectueuse confraternité, - décide qu'elle lèvera la séance après la lecture du procès-verbal et les élections, — et que les communications seront remises à la séance de décembre.

Le procès-verbal de la séance de juillet est lu et adopté. Communication est donnée de la correspondance. Plusieurs lettres de présidents de Société, qui réclament des volumes de la Société Linnéenne manquant à leur collection, sont transmises à M. le Bibliothécaire.

Les nombreux ouvrages reçus depuis la séance de juillet sont passés en revue par le Secrétaire.

On procède au renouvellement du bureau, qui se trouve ainsi constitué pour l'année 1881-82 :

Président : M. LECORNU, ingénieur au corps des mines ;
Vice-Président : M. Albert FAUVEL, avocat ;

Secrétaire : M. MORIÈRE, doyen de la Faculté des sciences ;
Vice-Secrétaire : M. le Dr FAYEL, professeur à l'École de médecine ;

Archiviste : M. LE CANU, pharmacien de 1re classe ;

Bibliothécaire : M. l'abbé MONCOQ, curé de St-Ouen ;

Trésorier : M. Sophronyme BEAUJOUR, notaire honoraire ;

Commission d'impression : MM. LECORNU, MORIÈRE et BEAUJOUR, membres de droit ; MM. FAUVEL, VIEILLARD, Dr FAYEL, MONCOQ, de BRÉCOURT, Dr BOURIENNE, membres élus.

M. Courtois, instituteur à Orglandes (Manche), est proposé comme membre correspondant de la Société, par MM. Morière et Renault.

Avant de quitter le fauteuil de la présidence, M. de Brécourt prononce l'allocution suivante :

« MESSIEURS,

« Au mois de juillet dernier, au retour de *Laigle*, une occasion m'avait été donnée d'adresser à M. Morière mes plus chaleureux remercîments pour le bienveillant appui qu'il m'avait prêté pendant notre agréable visite au département de l'Orne.

« Eh bien ! Messieurs, les sentiments de gratitude que j'exprimais alors à M. le doyen, permettez-moi de les offrir, à vous tous, en ce moment qui termine si bien mon élévation passagère et vraiment inespérée dans votre Compagnie.

« Saluons notre nouveau chef dont la nature sympathique et le grand savoir porteront, plus haut encore, le renom de la Société Linnéenne.

« C'est par l'aimable concours de M. l'Ingénieur des mines, c'est avec l'aide indispensable de votre gracieuse amitié que j'ai dû d'échapper au naufrage.

« Croyez donc à ma reconnaissance... elle est sincère..., elle sera toujours ineffaçable !...

« Me voilà devenu bien sérieux — presque solennel — et c'est avec une idée souriante que j'aurais voulu reprendre mon rang parmi vous.

« Messieurs,

« A chacun son tour ! — conservons donc aujourd'hui la partie vraiment bonne d'un vieil usage — et sans attendre que l'ancien Président soit mort... criez, tous, d'une seule voix !...

« *Vive le nouveau Président !* »

A 8 heures 1/2 la séance est levée.

SÉANCE DU 5 DÉCEMBRE 1881.

Présidence de M. LECORNU.

La séance est ouverte à 7 heures 3/4.

M. Lecornu, nouveau président de la Société, prononce l'allocution suivante :

« MESSIEURS,

« En m'appelant à l'honneur, beaucoup trop grand pour moi, de présider cette année la Société Linnéenne, vous avez fermé les yeux sur mon inexpérience des hommes et des choses. Vous avez surtout considéré en moi le représentant de ce corps des mines qui a donné à la France de nombreux savants, et, parmi eux, Elie de Beaumont, l'une de nos gloires normandes. Vous avez tenu compte aussi des liens qui m'attachent à la Faculté des Sciences de Caen, et, par elle, à son éminent doyen, à notre vaillant secrétaire, M. Morière. Tout en déplorant que des circonstances impérieuses nous privent ce soir de sa présence, je saisis avec empressement cette occasion de dire tout haut, sans blesser sa modestie, ce que pense de lui la Société tout entière, et de rappeler que nous devons en grande partie à son savoir, à son infatigable ardeur, le rang que nous tenons aujourd'hui parmi les Sociétés savantes. J'espère, Messieurs, que ses

conseils me faciliteront l'accomplissement de ma tâche. J'essaierai, avec son appui, de ne pas trop faire regretter l'aménité, le tact, les qualités de tout genre que mon prédécesseur a montrées pendant une année dans l'accomplissement de ses fonctions. Au moment où votre confiance m'installe au fauteuil quitté par M. de Brécourt, je tiens à me faire près de lui l'interprète de vos remercîments et à lui exprimer ma reconnaissance personnelle pour la façon toute cordiale dont il m'a souhaité la bienvenue. Si je ne me flatte guère de mériter les éloges qu'il m'a décernés à l'avance, je puis du moins vous promettre que mon dévoûment ne vous fera pas défaut. »

Lecture est donnée du procès-verbal de la séance de novembre qui est adopté.

On procède ensuite au dépouillement de la correspondance ; M. Fauvel, nommé vice-président de la Société dans la dernière séance, exprime ses regrets de ne pouvoir accepter ces fonctions, obligé qu'il se trouve de consacrer tout son temps à la Société française d'Entomologie.

M. Poincaré, nommé maître de conférences à la Faculté des Sciences de Paris, demande à être admis parmi les membres correspondants. — Accordé.

Par une lettre en date du 12 novembre, M. Porée, curé de Bournainville, membre de la Société libre de l'Eure, sollicite l'adhésion de la Société Linnéenne au projet qui doit être proposé à la Société de l'Eure d'élever un buste à Auguste Le Prévost. La Société Linnéenne de Normandie, qui s'honore de compter Auguste Le Prévost parmi ses fondateurs, ne peut qu'approuver un tel projet et elle remet à se prononcer plus tard sur la quotité de sa souscription.

Au nom de M^me^ Pierre et au sien, M. Neyreneuf remercie la Société Linnéenne des témoignages de sympathie que leur ont donnés les membres de cette Société à l'occasion de la mort de M. Pierre.

M. Lehéricher, président de la Société d'Archéologie, de Littérature, Sciences et Arts d'Avranches, demande à échanger ses publications contre celles de la Société Linnéenne. La Compagnie accepte l'échange.

Les volumes déposés sur le bureau sont communiqués aux membres de la Société.

M. Courtois, instituteur à Orglandes, et Bigot étudiant, à Cherbourg, sont nommés membres correspondants.

M. Briard, pharmacien à Caen, est proposé comme membre résidant par MM. de Renémesnil et Le Canu.

M. l'abbé Diavet a envoyé au Secrétaire le mémoire qu'il a lu à la séance publique tenue à Laigle. Ce travail est renvoyé à la Commission d'impression.

Communication est donnée du procès-verbal de l'excursion faite à La Trappe le 10 juillet. M. Pihier fait observer que le *Drosera intermedia* n'a pas été rencontré dans cette localité.

Au nom de M. Quenault, membre correspondant, il est donné lecture du travail suivant :

Montmartin-sur-Mer, le 2 décembre 1881.

A M. Morière, doyen de la Faculté des sciences et secrétaire de la Société Linnéenne de Normandie.

MONSIEUR ET CHER CONFRÈRE,

Depuis la lecture que j'ai faite à la séance publique de notre Société, qui a eu lieu à Coutances, en 1880, sur les invasions de la mer, j'ai continué mes recherches sur ces phénomènes, j'ai fait de nouvelles observations et recueilli des renseignements que je tiens à vous communiquer.

Les études que j'ai faites sur ce sujet ne sont, ainsi que je le disais à cette séance, comme tout ce qui s'est fait jusqu'à ce jour, que les jalons d'une étude, je dirai presque d'une science nouvelle, et on ne pourra connaître la loi de ces mouvements de la mer que par des observations nombreuses et faites sur beaucoup de points. On ne saurait trop provoquer ces observations et il serait bon que le Gouvernement donnât des instructions aux fonctionnaires chargés des constructions à la mer, d'y concourir. On devrait les prier surtout de prendre des nivellements à la haute et basse mer, que l'on comparerait avec des nivellements plus anciens. On pourrait prendre ces nivellements auprès des phares et aux hautes et basses mers, dans les endroits où le grand travail de Beautems-Beaupré a donné des points de repère.

Voici la carte d'un sondage de la mer de la Manche, fait en 1737 par Philippe Buactre, de l'Académie des sciences, géographe du roi, qui me semble avoir été exécuté avec soin, le relief des côtes me paraissant exactement représenté.

Cette carte hydrographique avait été publiée à l'appui d'une dissertation de M. Desmarest qui avait remporté le prix au jugement de l'Académie d'Amiens, où l'on examine si l'Angleterre a fait partie du continent des Gaules, et dans laquelle on se déclare pour la jonction de cette île à la terre ferme ; c'est le plus ancien mémoire que je connaisse qui traite des invasions de la mer sur les côtes de France.

Cette dissertation est pleine de faits et de déductions logiques de ces faits qui sont très-concluantes.

J'y remarque ce passage :

« Lorsqu'on considère avec attention la disposition des matières qui composent une montagne, on peut se convaincre aisément que leur hauteur est formée par différentes couches de pierres et de terres qui en occupent toute l'étendue. L'inspection attentive des côtes de la mer et de certaines montagnes coupées à plomb fait distinguer aux moins attentifs, que ces différents lits ne sont pas disposés suivant l'ordre exact de leur pesanteur spécifique. Souvent, les glaises et les sables mouvants sont la base sur laquelle des rochers énormes s'appuient, et parmi ces couches de pierre on remarque des veines considérables de terre et de sables entremêlées, qui ordinairement les suivent dans toute leur longueur et différentes sinuosités. Lorsque l'eau douce, sur la surface d'une croupe de montagne ou d'un rivage ainsi composé, avec tout l'avantage qu'elle peut avoir, se fait jour d'abord dans les endroits qui cèdent aisément à ses efforts, les vagues continuelles qui poussent la marée produisent des excavations profondes dans les couches de matières qui n'ont pas assez de liaison entre elles, et assez de consistance pour leur forme. Une première vague commence par imbiber une certaine quantité de terre ; la seconde la détruit, la décompose, et la troisième l'enlève en se chargeant de toutes ces particules

dissoutes. Ces premières parties, qui se laissent ébranler d'abord par des efforts réitérés, mettent à découvert des matières intérieures qui sont à leur tour emportées et qui exposent celles qu'elles recouvraient à toute la fureur de la mer. Il se fait, par l'enlèvement des matières terreuses ou sablonneuses, des excavations qui s'étendent fort avant entre les rochers. L'eau s'y insinue, ronge, opère du gonflement dans certaines pierres et surtout dans les craies; en les imbibant intimement, elle les fait tomber en éclat, en enlève des feuilles minces, qui se détachent de la masse et décompose petit à petit les plus dures par un long séjour.

Ainsi l'eau fait au fond d'une carrière exposée aux alternatives de l'humidité et de la sécheresse par le flux et le reflux l'effet d'un dissolvant dont l'action est continuelle. Souvent la mer s'élève avec violence plus haut que les marées ordinaires, et alors elle va mettre en dépôt, dans des roches entr'ouvertes, des eaux qui, mêlées avec celles des pluies qui s'insinuent par les fentes dont la surface de la terre est criblée, pénètrent le tissu serré de la pierre. Cette pierre remplie d'humidité tombe en éclat lorsqu'elle ressent l'action de la gelée. On sait combien les gelées décomposent vivement les craies qui ne sont pas entièrement dégagées de l'eau qui les remplit souvent et qu'elles pompent très-fortement. Aussi le travail des eaux qui viennent de la surface de la terre, qui se chargent de toutes les matières les moins adhérentes qu'elles peuvent dissoudre, se trouvant combiné avec l'effort des vagues, la liaison des matières étant enlevée, il se produit des affaissements. Il se fait d'un tout bien lié par la disposition de la nature, une masse informe qui croule souvent de tous côtés. Une couche de terre, de craie ou de moellons, par un enlèvement souterrain qui a fait des progrès, se trouve sans appui et sans fondement dans une partie de

son étendue. Comme elle porte à faux, elle s'écroule et se détache de la masse totale, emportée autant par son poids que par celui des terres qui la surchargent. Ces masses de rochers laissent à découvert ceux avec lesquels ils faisaient corps, et successivement la mer fait des progrès et gagne du terrain. »

Voilà bien exactement décrite l'action physique, chimique et mécanique qui a fait tomber tant de fois et encore bien récemment des falaises entières dans la mer. Mais l'auteur ne s'est préoccupé nullement de l'affaissement du sol. Nous trouverons dans la carte qu'il a publiée à l'appui des sondages exécutés en 1737 dans le canal de la Manche un point de repère très-précieux pour établir cet affaissement et sa mesure séculaire, en comparant ces sondages avec les plus récents qui ont été opérés et publiés.

Le plus récent est celui qui a été exécuté à l'occasion du projet de tunnel sous la Manche.

Le sondage de 1737 donne comme maximum de profondeur 69 brasses à l'entrée du détroit de la Manche entre la Sorlingue et l'île d'Ouessant, 39 entre l'île de Wigth et Cherbourg et 29 entre Douvres et Calais.

Je n'ai, des nouveaux sondages, à ma disposition qu'une seule cote, celle qui a été donnée dans l'année scientifique de 1876, c'est celle du maximum de profondeur entre Douvres et Calais ; elle est de 53 mètres. Le maximum étant en 1737 de 29 brasses, soit 145 pieds ; celui de 1876 étant de 53 mètres, soit 159 pieds, il y aurait eu un dénivellement de 14 pieds depuis 1737 soit $4^{m},65$; ce serait à peu près la proportion constatée au phare de Cordouan, 3 mètres pour 90 ans, ce qui donnerait 4,50 pour 139 ans ; à 15 centimètres près, le dénivellement aurait été le même dans le canal de la Manche que dans le golfe de Gascogne.

Il est d'ailleurs possible qu'il y ait eu une erreur de

15 centimètres dans un des sondages. Il se peut aussi que les courants extrêmement violents dans la partie la plus étroite de la mer de la Manche aient accru la profondeur de cette différence.

Ceux qui fréquentent nos côtes, les pêcheurs, les mariniers et les officiers de marine, reconnaissent que, depuis un demi-siècle que la carte de Beautems-Beaupré a été publiée, des rochers qui découvraient à marée basse n'émergent plus, et que les grèves cotées à 0 sont couvertes à marée basse, dans les grandes mers, d'environ 2 mètres d'eau (1).

Ce serait à peu près la mesure de dénivellement séculaire observée à Jersey, à Caen, au phare de Cordouan et dans la mer de la Manche.

Les sondages opérés par la compagnie de l'Ouest pour l'établissement du chemin de fer de Lison à Lamballe relevés dans un mémoire publié par M. Médéric de Lage, professeur au lycée de Rennes, ont établi qu'on a découvert au passage des rivières de la Sélune, de la Sée et du Couesnon des couches de tourbe à 13 mètres au-dessous des plus basses mers actuelles ; ce qui constate une dépression considérable du sol en ces endroits. Mais, comme nous ignorons l'époque précise de l'immersion, nous ne pouvons dire quelle a été la mesure séculaire de ce dénivellement. Nous pouvons toutefois constater une dépression graduelle du sol autour du littoral normand et breton.

Depuis deux ans, la mer continue son action destructive sur les dunes des communes du littoral situées entre Regnéville et Granville. Pendant ce temps, le chenal de Regnéville s'est

(1) C'est un des meilleurs points de repère qui se puisse rencontrer quand on est sur un fond de roche parfaitement à l'action du courant et des vagues.

approfondi d'environ 60 centimètres. Le courant de la rivière de Sienne a été sans doute pour quelque chose dans cet approfondissement rapide ; mais je ne peux m'empêcher de constater sa coïncidence avec l'envahissement du rivage par la mer.

Les marées des 26 et 27 novembre favorisées par une effroyable tempête ont encore jeté bas des dunes sur ce littoral ; elles ont disloqué la partie basse de la chaussée préservée par des blocs de pierre, destinée à l'accès de la grève à Montmartin. Les blocs inférieurs en poids à 500 kilos ont été jetés à 20 mètres de distance, ceux qui sont plus lourds sont restés en place (1).

C'est une indication pour les réparations à y faire. Nous n'y emploierons que des blocs pesant plus de 1,000 kilos. C'est une leçon que nous donne la mer et dont nous saurons profiter.

Voilà, Monsieur et cher Confrère, les nouveaux faits qui sont parvenus à ma connaissance depuis la publication de mon dernier travail, et j'ai pensé que leur connaissance pourrait avoir quelque intérêt pour notre Société. »

M. Pihier entretient ses collègues d'observations météorologiques.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

(1) Les marées de mars, août et septembre 1882, ont été encore plus désastreuses que celles de 1881. Le mer détruit les dunes sur une largeur de plus de 10 mètres, dans la commune du canton de Mont-Martin. Les gros blocs de la chaussée ont été renversés sans être transportés au loin. Le chemin de Dangy à la mer en est séparé par un précipice. Le Conseil général n'a pas voulu accorder la somme de 2,000 fr. qui aurait été nécessaire pour la réparation, de manière que voilà un chemin ne remplissant pas destination qui était de donner aux habitants la faculté de transporter chez eux les varechs de rochers et d'épave que la mer produit en grande quantité sur nos côtes.

SÉANCE DU 9 JANVIER 1882.

Présidence de M. LECORNU.

A 7 heures 3/4 la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Les livres reçus depuis la dernière séance sont mis sous les yeux des membres de la Compagnie.

L'assemblée est appelée à voter sur une présentation qui a été faite dans la dernière séance ; par suite du dépouillement du scrutin, M. Briard, pharmacien à Caen, est nommé *membre résidant*.

MM. Lecornu et Morière proposent comme membres correspondants MM. Hautcœur, directeur de l'exploitation minière de St-Rémy, et Fontaine, naturaliste à La Chapelle-Gauthier, par Broglie (Eure).

Par suite de l'observation faite dans la dernière séance par M. Pihier et qui a été transmise à M. Duterte, notre collègue d'Alençon reconnaît que le *Drosera intermedia* n'a pas été recueilli à La Trappe, lors de l'excursion du 10 juillet, et il croit même qu'il a été indiqué par erreur dans cette localité par la *Flore de la Normandie*. — M. Morière combat l'hypothèse de M. Duterte ; il a vu dans l'Herbier de la Normandie des échantillons authentiques de *D. intermedia*, recueillis à La Trappe, où il n'est pas plus surprenant de rencontrer cette espèce que dans les marais de Briouze, à St-Sauveur-le-Vicomte, à Mortain, etc. Le *D. intermedia* est beaucoup plus répandu que le *D. longifolia*.

Dans sa lettre, M. Duterte annonce avoir récolté le *D. intermedia* en abondance au marais d'Urou, près Mayenne, en même temps que l'*Airopsis agrostidea*, graminée qu'on ne trouve pas en Normandie.

M. Morière met sous les yeux de ses collègues quelques spécimens de tubercules que M. Lecœur a découverts dans la terre d'une futaie de hêtres de Pont-Audemer, en faisant une herborisation à la fin du mois d'août avec notre collègue M. Duquesne. Ces tubercules sont, comme le pense M. Lecœur, l'*Elaphomyces variegatus* qui n'avait pas encore été signalé, je crois, en Normandie.

En même temps que M. Duquesne fait connaître la trouvaille de M. Lecœur, il indique deux nouvelles stations de *Monotropa glabra*: l'une à La Bivellerie, commune de Tourville; l'autre à Manneville, parc du château de Fréville.

Enfin, dans une herborisation qu'il a faite avec MM. Duhamel, Lecœur, Lacaille, Douté et Couvey, à Quillebœuf, Lillebonne et Tancarville, M. Duquesne a trouvé à Port-Jérôme le *Malva nicæensis*; et à Tancarville, dans les ruines du vieux château, on a pu constater la présence d'une très-grande quantité d'*Orobanche hederæ* qui se trouve par groupes d'une centaine de pieds.

M. Vieillard montre à ses collègues des graines d'une Cucurbitacée très-riches en huile, connue sous le nom vulgaire d'*Egusi* et qui est exploitée dans les usines de l'Angleterre. M. Vieillard n'a pas encore pu déterminer le genre auquel cette graine appartient et qui pourrait bien être le genre *Netolepis*.

Le Secrétaire donne lecture, au nom de M. l'abbé Diavet, du compte-rendu de l'excursion faite par la Société Linnéenne le samedi 9 juillet à Echauffour.

M. Berjot entretient la Compagnie des divers systèmes de

lampes électriques et il invite ses collègues à se rendre, après la séance, au laboratoire de M. Demelle où plusieurs de ces lampes seront mises en expérimentation.

Au nom de M. Letellier, il est donné communication du travail suivant :

NOTE

SUR LE QUARTZITE DES ENVIRONS D'ALENÇON

Par M. LETELLIER

Professeur au Lycée d'Alençon, membre honoraire de la Société Linnéenne.

Si l'on sort d'Alençon par un quelconque des chemins qui se dirigent entre le sud et l'ouest, c'est-à-dire, entre la route du Mans et celle de Bretagne, on rencontre à une faible distance, un à deux kilom., la bordure presque rectiligne de notre massif granitique, dirigée exactement du nord-ouest au sud-est,— de La Boissière, commune de Condé-sur-Sarthe, à La Chevalerie, commune d'Arsonnay.

La présence du granit n'est marquée par aucune surélévation du sol. Il descend en pente douce sous la plaine et s'étend jusque sous la ville, où on le retrouve au fond de tous les puits, à des profondeurs de 2 à 10 mètres.

Mais si l'on traverse la zône granitique, qui souvent n'a pas plus d'un demi-kilomètre de largeur, on se trouve subitement en face de masses puissantes de quartzite, reposant immédiatement sur le granit et formant des collines tourmentées dont l'altitude dépasse de 50 à 60 mètres le niveau moyen de la plaine.

La partie de ce massif de quartzite située dans l'Orne est de peu d'étendue ; elle y occupe seulement la majeure partie des deux communes de St-Germain-du-Corbéis et de Hêloup. Mais l'ensemble s'étend sans interruption, au sud, dans le département de la Sarthe, sur les communes de Bérus, Béthon, Gesnes, etc., sur une longueur de 8 à 10 kilomètres et une largeur de 6 à 7, supportant çà et là des lambeaux des terrains plus récents, et reparaît plus loin jusque dans la Mayenne.

La limite nord est une ligne irrégulière dirigée à peu près, comme le granit, du nord-ouest au sud-est, du coude de la Sarthe, vis-à-vis de l'église de Condé, à la ferme du Rocher, près de La Chevalerie ; la limite est va du nord au sud jusqu'au delà de Béthon ; celle de l'ouest est également dirigée du nord au sud et parallèle à la rivière.

Les limites est et ouest ne présentent pas d'importance géologique.

La première, entièrement dans le département de la Sarthe, repose, au moins dans sa partie nord, sur une lisière très-étroite de gneiss, difficile à suivre à cause des éboulis et des prairies ; la seconde repose également sur le gneiss dans toute sa longueur, en se maintenant à mi-côte le long de la vallée de notre rivière, jusqu'a Hêloup, et continuant en ligne droite lorsque la rivière dévie à l'ouest, à travers les gneiss et le granit syénitique de Saint-Cénery. — Le gneiss que nous voyons ici et que je dois abandonner, est certainement des plus intéressants à étudier au point de vue minéralogique, en raison de ses innombrables variétés, qui le font passer du granit à l'eurite presque pure, puis aux schistes micacés et talqueux qui constituent notre cambrien.

La limite nord nous arrêtera plus longtemps.

Elle ne laisse voir nulle part ni gneiss, ni débris du gneiss.

— Sur une certaine longueur à partir de l'est, aux Aunais, elle est recouverte par les sables et les grès de l'oolithe inférieure, au milieu desquels surgissent çà et là des récifs de granit.

Plus à l'ouest, sur l'ancienne commune de St-Barthélemy, aujourd'hui réunie à St-Germain, le quartzite disparaît au voisinage du granit, sur une largeur d'un kilomètre environ, et l'on trouve une roche grossièrement schisteuse, tenant en grande quantité des mâcles le plus souvent petites et décomposées, quelquefois longues de plusieurs centimètres et bien carrées.

Cette roche est-elle inférieure ou supérieure au quartzite ?

La Société géologique de France, lors de sa réunion à Alençon en 1837, traversa ces schistes et les crut inférieurs.

« En remontant du plateau de Chauvigny à celui des Bertaux, la Société passe de nouveau du granit au quartz de transition, et remarque, entre ces deux formations, des *schistes mâclifères*, *des greisen*, et autres roches modifiées, occupant ici la même position que dans toute la Bretagne. » (Rapp. verbal sur la prom. du 4 septembre 1837, par M. Boblaye).

M. Triger, dans la légende d'une carte coloriée que j'ai sous les yeux, met aussi ce schiste au-dessous des grès.

Mais M. Blavier (*Études géol. sur le départ. de l'Orne*, p. 18) place sans hésitation le schiste à mâcles *au-dessus* du quartzite.

« On trouve près du hameau de St-Barthélemy des couches de phyllade grisâtre tenant des cristaux de mâcles de plusieurs centimètres de longueur et de forme bien déterminée. Cette roche, minéralogiquement différente des schistes mâclifères qui passent au micaschiste, est aussi dans une autre position géognostique. Elle repose sur le grès quartzeux qui corres-

pond à la partie inférieure du terrain silurien (grès de Caradoc des Anglais), tandis que les schistes micacés et mâclifères nous semblent appartenir au terrain cambrien et le constituer dans les limites du département de l'Orne. »

Il me semble que l'étude attentive du terrain donne raison à M. Blavier.

En effet, si l'on suit avec la Société géologique le chemin qui va de la ferme des Bertaux à St-Barthélemy, on traverse un plateau jurassique complètement isolé, beaucoup plus élevé que la plaine d'Alençon, puisque son altitude est de 186 mètres et celle de la plaine de 140 mètres en moyenne. « Ce lambeau jurassique, dit M. Blavier, soulevé sans doute à cette hauteur par quelque bouleversement local, et qui paraît reposer sur un éperon de quartz grenu, porte les traces de cette perturbation ; les couches y sont en effet inclinées, contournées et comme rompues. » — C'est, dit M. Boblaye, l'exemple le plus rapproché d'Alençon des dislocations éprouvées par le sol secondaire.

Sous ce jurassique, on trouve une série de couches dont la Société géologique donne la coupe suivante :

Sables argileux micacés ;
Un banc de lignite ;
Un banc d'argile ;
Un 2e banc de lignite plus épais que le 1er ;
Une couche sableuse (1).

Aujourd'hui, on peut voir dans le fossé rafraîchi du chemin la coupe ci-après :

(1) Les lignites, ajoute la Société, reposent immédiatement sur les terrains primaires ; — c'est une 1re erreur : ils reposent sur le schiste à mâcles. — Le schiste mâclifère forme le sol de St-Barthélemy ; — c'est une 2e erreur : le village est sur un mamelon de quartzite.

Calcaire à lamelle d'encrines et polypiers de la grande oolithe ;

Argile à lignite ;

Schiste à mâcles.

Un puits de recherche, où un spéculateur prétendait trouver de la houille, a été creusé, il y a une quinzaine d'années, à mi-côte, dans ce schiste, et m'a donné des échantillons superbes que j'ai distribués partout.

Si maintenant on monte vers le village, le schiste disparaît et tout le village est sur le quartzite. Le schiste se retrouve à mi-côte sur la pente opposée vers l'ouest, disparaît au fond de la petite vallée pour y faire place au quartzite, et revient à mi-côte au delà, où il est recouvert par les éboulis.

Si, au lieu de monter au village, on suit le contour du mamelon quartzeux, on trouve partout le schiste à mi-côte, puis le granit ou le quartzite.

Si enfin on suit vers le sud le dépôt de schiste, on ne le voit nulle part s'enfoncer sous les grès, mais il perd peu à peu ses mâcles et passe au schiste ardoisier autrefois exploité au lieu appelé l'Ardoisière, près du village de St-James, à 2 ou 3 kilomètres de St-Barthélemy.

M. Triger lui-même, dans ma carte coloriée, représente l'ensemble du lambeau schisteux qui nous occupe sous une forme telle, que, sans la légende, on le prendrait sans hésiter comme supérieur au grès, et j'oserais presque invoquer, en faveur de l'opinion de M. Blavier, le travail même de son savant contradicteur.

C'est du schiste à mâcles que sourdent les sources minérales de St-Barthélemy. La principale, aménagée depuis très-longtemps, fournit une eau ferrugineuse fortement stiptique, qui dégage de l'acide carbonique et dépose en abondance du fer hydroxydé.

De cette discussion trop prolongée, je conclus que le schiste à mâcles de St-Barthélemy est supérieur au quartzite, et que par conséquent le massif quartzeux de St-Germain et Hêloup repose immédiatement sur le granit et le gneiss, sans interposition d'aucune formation cambrienne.

Le contact des deux roches est visible un peu au nord de St-Barthélemy, près de la ferme de la Tillière, où M. Blavier l'a observé, et là le grès s'est chargé de nombreuses paillettes de mica. Le restant de la lisière du quartzite est couvert d'éboulis.

Voyons maintenant les caractères de la roche.

Dans les limites où je me suis renfermé, le quartzite est une roche très-compacte, presque cristalline, à cassure franche, dont les fragments sont translucides sur les bords. La couleur est généralement gris-blanc ; mais on y voit, en certains points, des taches rougeâtres ferrugineuses formant des marbrures arrondies.

Il n'y a pas de minéraux accidentels ni de cristaux de quartz ; mais quelquefois on y trouve des filons de quartz cristallin amorphe brunâtre.

La décomposition par les agents atmosphériques est fort lente, presque nulle ; de sorte que les blocs ne se transforment pas en sable et gardent leurs arêtes vives. Seulement à la longue ils se fragmentent, et sur les grandes pentes les débris éboulés forment de longues traînées en éventail. On en voit de magnifiques exemples à St-Léonard-des-bois.

Le quartzite est stratifié, et les couches sont fortement inclinées. Aux Aunais, où il fournit d'excellents matériaux pour les routes, elles inclinent vers le sud d'environ 45° ; mais la pente et la direction sont loin d'être constantes.

Les lits sont généralement fragmentés en tous sens, surtout à la partie supérieure, et souvent les surfaces sont polies et

profondément striées de haut en bas, ce qui prouve qu'elles ont glissé sous une pression énorme. Je connais des parois ainsi polies sur une hauteur de 5 à 6 mètres.

Entre les couches, on voit aux Aunais des lits assez épais d'argile blanche, et à St-Barthélemy des lits minces de schiste argileux.

Ce qu'il faudrait à présent, ce sont des fossiles. Malheureusement, ils sont d'une extrême rareté.

J'ai trouvé la *Lingula Trigeri* Barr. *ou Lingula Lesueuri* Rou., en un seul endroit, du même massif à la vérité, mais loin d'Alençon, à St-Léonard-des-Bois, et j'ai eu l'honneur de faire visiter ce point par la Société Linnéenne en 1869.

J'ai vu un bloc isolé portant quelques empreintes du même brachiopode au bord de l'étang du Mortier, commune de Hêloup.

M. Boblaye affirme qu'on trouve en quelques points « ces empreintes vermiculées qui se voient dans toute la Bretagne et la Normandie », c'est-à-dire, des scolithes. Je n'ai pas eu la satisfaction de rencontrer ici ce fossile, assez commun dans le massif d'Ecouves ; je n'ai pas même rencontré le grès peu compacte, un peu décomposé, où on le trouve ordinairement.

Enfin, ces derniers temps, mon fils, professeur au Lycée, et membre de la Société Linnéenne, a trouvé en ma présence, à St-Germain, un exemplaire de bilobite, semblable à ceux que j'ai reçus de Bagnoles.

Si, en finissant cette note, il m'est permis de résumer les faits que j'y ai exposés, je crois pouvoir en conclure que le quartzite de St-Germain et de Hêloup, et sans doute tout le massif jusqu'à Gênes, repose immédiatement sur le granit ou le gneiss, sans interposition du cambrien, et qu'il peut être rangé au même niveau géologique que les grès de Bagnoles,

si savamment, si heureusement étudiés par mon maître et ami, M. Morière.

M. le Trésorier rend ses comptes, qui se règlent de la manière suivante pour l'année 1880-81.

Recettes	3,411 fr.,	88
Dépenses	3,254	96
Reliquat	156	92

Le Président charge une commission composée de MM. Tapper, Tesnière et Moncoq de vérifier les comptes du Trésorier, qui sont reconnus comme étant d'une parfaite exactitude.

A 9 heures la séance est levée.

Condé-s-Sarthe
La Boissière
Route de Bretagne
Condé
Moulin de Condé
Ch.de l'Ile
la Sarthe R.
GRANIT
St Germain du-Corbéis
St Germain
Ch.au de Chauvigny
St Barthelemy
Les Barleaux
Les Aunais
Le Rocher
La Chevalerie
OOL. INFER.
et Gde OOLITHE
Héloup
QUARTZITE
SCHISTE
GNEISS
Mie de Baudri
Mieuxcé
Héloup
SCHARBOTIER
Gde OOLITHE
Irai
St James
Etang des Rohlais
Gennes
F. du Mortier
Bérus
Bérus
Alençon
ALENÇON
Courteille
Briante R.
Pommigni
158
161
147
136
197
192
Rte de Gennes
Route du Mans
Ste Gemme
Ste Paterne
Arconnay
Arconnay
Béthon
Lith. J. Ramon, Caen.
Ech 1/40 000
0 1 2 3 4 5 1 km 2 Km.

SÉANCE DU 6 FÉVRIER 1882.

Présidence de M. de BRÉCOURT.

A 7 h. 3/4 la séance est ouverte.

Communication est donnée d'une lettre par laquelle M. Lecornu présente à ses collègues ses excuses de ne pouvoir présider la séance du 6 février par suite des préparatifs de son mariage qui est fixé au lendemain. M. de Brécourt, appelé à occuper le fauteuil, se fait l'interprète des sentiments de la Compagnie en félicitant notre sympathique Président de l'union qu'il va contracter et en souhaitant aux futurs époux tout le bonheur dont ils sont si dignes l'un et l'autre.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

La correspondance comprend : 1° Des lettres de diverses Sociétés savantes qui font connaître ceux des volumes de la Société Linnéenne qui manquent à leur collection ; 2° une lettre de M. Bigot qui remercie la Compagnie de l'avoir admis dans son sein ; 3° une lettre par laquelle la Société impériale des Naturalistes de Moscou annonce qu'elle célèbrera, le 2 mai 1882, le 50e anniversaire du doctorat du vice-président de la Société, M. Charles Renard, conseiller d'État actuel, et invite la Société Linnéenne à se faire représenter à cette solennité.

La Société prend connaissance des divers ouvrages qui sont déposés sur le bureau.

Il est donné lecture du travail suivant :

ÉTUDE
DE DEUX EAUX DE PUITS

CONTAMINÉES PAR DES URINES ET CROTTINS DE CHEVAUX.

PRÉSENCE DANS CES EAUX D'UN CORPS A ODEUR DE VANILLE :

L'AVÉNÉINE

Par A. LAROCQUE

Membre Correspondant de la Société

S'il n'est pas toujours facile de reconnaître dans les eaux contaminées la nature du corps infectant, il n'en est pas de même lorsque ces eaux sont rendues insalubres par les urines et crottins de chevaux.

Deux analyses d'eaux de puits que j'ai eues à faire dans ces dernières années m'ont démontré que, lorsqu'il n'y a pas d'autres corps infectants que ceux cités plus haut, il est facile de préciser la nature du corps contaminant.

Voici du reste les recherches que j'ai faites et les résultats auxquels je suis arrivé :

Eau nº 1, Bourg de Balleroy.

Cette eau, d'une couleur brune peu foncée, est très-limpide, d'une odeur de croupi ; un papier de tournesol rouge que l'on y plonge est ramené au bleu après quelques secondes d'immersion. Cette alcalinité est due à deux causes : l'une à la présence du carbonate d'ammoniaque, l'autre à celle du

carbonate de potasse. En effet, si l'on distille une petite quantité de cette eau et que l'on reçoive le produit de la distillation dans de la teinture de tournesol rouge, celle-ci est ramenée au bleu, ce qui prouve bien la présence de l'ammoniaque ; quant au carbonate de potasse, on le démontre par l'alcalinité de la liqueur restée dans la cornue et par le précipité que donne le chlorure de platine versé dans la liqueur suffisamment concentrée.

Cette eau précipite abondamment par le nitrate d'argent, et le précipité n'est pas soluble dans l'acide nitrique ; elle est également précipitée par l'oxalate d'ammoniaque ; le nitrate de baryte y détermine un volumineux précipité, mais ce précipité est soluble dans l'acide nitrique pur.

Cette eau renferme donc des chlorures, de la chaux, pas de sulfates, peut être renferme-t-elle aussi des phosphates, des benzoates ? Mais les carbonates y sont très-abondants ; car, si l'on verse un acide sur le résidu de l'évaporation, il se fait, avec l'acide acétique, par exemple une vive effervescence due au dégagement de l'acide carbonique.

Agités avec de l'éther sulfurique dans un flacon bouché, ces deux corps se séparent très-difficilement ; ce n'est que quelques heures après que l'on aperçoit à la surface de l'eau une couche d'éther à peine colorée, tandis qu'au-dessous de l'éther il existe un produit floconneux brun léger, et également au fond du vase un dépôt brun paraissant être de même nature que celui tenu en suspension. L'eau a perdu presque toute sa couleur, couleur qui disparaît complètement du reste après quelques jours.

L'éther décanté et mis à évaporer à l'air libre n'a point laissé de résidu bien appréciable ; cependant une odeur agréable existe dans le verre de montre dans lequel j'avais fait évaporer l'éther sulfurique.

J'ai dû agir sur une plus grande quantité d'eau et dans d'autres conditions.

Douze litres ont été évaporés jusqu'à réduction d'un quart de litre, j'ai laissé en repos jusqu'au lendemain, il s'est fait un depôt brun pâteux, dans lequel on ne distinguait aucuns cristaux ; j'ai versé le tout dans une capsule en porcelaine et j'ai fait évaporer au bain-marie jusqu'à siccité ; le poids net est de 13 gr. ou 1,083 par litre.

Ce résidu d'un brun noir fut introduit dans un flacon à l'émeri dans lequel je versai 30 gr. d'éther sulfurique pur, j'agitai à plusieurs reprises et je laissai déposer. La partie solide était d'une consistance de miel, comme grenue. Après 24 h., je décantai l'éther qui avait pris une teinte jaune pâle, je fis évaporer dans un courant d'air. J'obtins un résidu d'un aspect graisseux, mais d'une belle couleur verte et d'une odeur rappelant à s'y méprendre celle de la vanille.

Au microscope, on aperçoit quelques petits rudiments de cristaux dont je n'ai pu déterminer la nature. Quant à la matière colorante verte, tout me porte à la considérer comme étant de la chlorophylle provenant soit du foin ou des plantes vertes qui servent de nourriture aux chevaux concurremment avec l'avoine.

Eau nº 2, Commune de X.

Cette eau était limpide, sans couleur bien appréciable, cependant ayant une teinte jaunâtre, mais douée d'une odeur toute particulière mal définie et communiquant au beurre une odeur et une saveur qui nuisaient beaucoup à sa vente ; il était donc urgent de s'assurer d'où provenait l'altération de cette eau. L'examen des lieux me fit voir de suite d'où provenait le mal, une fumière se trouvant placée à quelques mètres du puits.

Quoi qu'il en soit, je fis prendre en présence du propriétaire de la ferme non-seulement des eaux de pleurs mais encore 50 litres de cette eau qui laissèrent, pour résidu de l'évaporation, 40 gr. d'un produit légèrement coloré en jaune ; le traitement par l'éther donna aussi un résidu jaune verdâtre rappelant également l'odeur de la vanille.

Des travaux d'appropriation ont été faits et l'eau est revenue de bonne qualité.

Il résulte de ces faits que, dans les eaux contaminées par le purin des fumières des herbivores tels que chevaux, on retrouvera toujours, en opérant sur des quantités notables d'eau, une matière colorante verte ou jaune verdâtre accompagnant un produit d'une odeur rappelant celle de la vanille à un très-haut degré ; ce parfum qui existe dans l'avoine a reçu dans ces derniers temps le nom d'Avénéine par M. Sérullas.

Depuis longtemps déjà, Bomare, Vogel, Parmentier, Deslauriers avaient constaté que l'avoine bouillie donne une infusion qui a le parfum de la vanille.

Un autre chimiste, Journet, fit quelques recherches pour extraire ce principe odorant, mais sans pouvoir l'isoler. L'honneur de cette découverte revient donc à M. Sérullas, qui a obtenu ce corps cristallisé.

D'après M. Boussingault, l'avoine est composée pour 100 parties de :

Gluten et Albumine.	11,9
Amidon et Dextrine	61,5
Matières grasses.	5,5
Ligneux et celluloses	4.1
Substances minérales	3,0
Eau	14,0
	100,0

Le traitement par l'éther, indiqué par mon ancien collègue, M. Beaudrimont, aujourd'hui professeur à l'École de Pharmacie, pour la recherche des matières fécales dans les eaux, peut, dans le cas qui nous occupe, être employé plus avantageusement que le traitement par l'alcool qui dissout aussi différents sels masquant l'odeur de la vanille et qui, au lieu de donner un produit sec, donne au contraire un résidu qui attire l'humidité à cause du chlorure de calcium qui est soluble dans l'alcool et que l'éther pur ne dissout pas.

C'est donc au traitement par l'éther qu'il faut donner la préférence.

A propos d'une communication faite par M. Vieillard dans la dernière séance, M. Berjot fait observer que les graines de Cucurbitacée présentées par notre collègue appartiennent au Bérof ou melon d'eau du Sénégal. Ces graines, qu'il a eu l'occasion d'analyser, contiennent 36 % d'huile et 4 % d'eau. Elles ont été employées dans plusieurs usines comme graines oléagineuses.

Le scrutin est ouvert sur deux présentations qui ont été faites dans la dernière séance. Par suite de son dépouillement, MM. Hautcœur, directeur de la mine de Saint-Rémy ; et Fontaine, botaniste, à La Chapelle-Gauthier (Eure) sont proclamés membres correspondants de la Société.

A 9 heures la séance est levée.

SÉANCE DU 6 MARS 1882.

Présidence de M. LECORNU.

A 7 heures 1/2 la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Communication est donnée de la correspondance :

Par une lettre en date du 24 février, M. le Ministre de l'Instruction publique annonce que la 20e réunion des Sociétés savantes aura lieu à la Sorbonne, au mois d'avril prochain. Les journées des 11, 12 et 13 avril seront consacrées aux travaux de ce Congrès, et le 15 avril le Ministre présidera la séance générale où seront distribuées des récompenses honorifiques. — La Société Linnéenne délègue pour la représenter à ces réunions MM. Deslongchamps et Boutroux.

MM. Hautcœur et Briard remercient la Société de la nomination dont ils ont été l'objet.

Les livres reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le bureau et passés en revue par les membres de la Société.

M. le Président lit, sur la feuille géologique de Coutances, la note suivante :

NOTE

SUR LA FEUILLE GÉOLOGIQUE DE COUTANCES

Par M. L. LECORNU

Président de la Société Linnéenne.

L'étude des terrains primaires présente en général des difficultés très-grandes, en raison de l'absence presque absolue de fossiles et des bouleversements dont ces terrains ont été le théâtre ; les difficultés s'accroissent encore dans les pays couverts, comme celui du Cotentin, par une végétation abondante. Aussi ne saurait-on trop admirer la sagacité avec laquelle, il y a plus de cinquante ans, M. de Caumont, dans ses cartes géologiques de la Manche et du Calvados, a établi les caractères généraux des formations anciennes et tracé leurs limites. Les tournées étaient longues et pénibles à cette époque, les routes et les moyens de transport faisaient défaut ; de plus, les travaux d'art n'avaient pas, comme à présent, mis à nu le sous-sol en une foule de points, et l'on devait souvent se contenter de l'examen des carrières, sans doute moins nombreuses alors qu'aujourd'hui. M. de Caumont a réussi néanmoins à exécuter une œuvre dont les inexactitudes de détails ne sauraient faire méconnaître la haute valeur, et l'on peut dire, avec Delimier (1), que, « si sa carte est devenue aujourd'hui insuffisante, la faute en est aux progrès de la géologie depuis trente ans. »

(1) *Stratigraphie des terrains primaires dans la presqu'île du Cotentin*, page 10.

Après lui, il faut aller jusqu'à l'auteur que nous venons de citer pour trouver un travail d'ensemble sur la géologie de la même région. Dans sa thèse sur la stratigraphie des terrains primaires du Cotentin, publiée en 1861, Dalimier a établi, en s'aidant des études de ses devanciers et s'appuyant sur de nombreuses observations personnelles, la succession complète des étages siluriens, dévoniens et carbonifères. Vers la même époque, un géologue du pays, Bonissent, parcourait pas à pas toutes les parties de la Manche, et, dans un ouvrage fort confus mais rempli de renseignements utiles, résumait les résultats de ses recherches.

Attaché comme collaborateur au service de la carte géologique détaillée de la France et chargé, en cette qualité, de dresser la feuille de Coutances au $\frac{1}{80,000}$, j'ai été amené à étudier de très-près, durant trois années, tout le pays compris entre Coutances, Saint-Lo, Vire et Avranches. La carte géologique de la Manche au $\frac{1}{160,000}$, dressée par Vieillard de 1870 à 1875 avec toutes les ressources de la science moderne, a été pour moi un document fort précieux pour toutes les parties qui appartiennent à ce département. Néanmoins, je ne me suis pas borné, tant s'en faut, à doubler l'échelle en ajoutant quelques détails. La mort prématurée de Vieillard l'a évidemment empêché de terminer son œuvre, et j'ai vite reconnu que certaines parties étaient entièrement à refaire, ou pour mieux dire à faire, n'ayant pas été du tout visitées par mon regretté prédécesseur. Pour les parties qu'il avait achevées, je me suis souvent écarté de lui dans le mode d'interprétation.

Lorsqu'on établit une carte géologique, il est matériellement impossible de tout voir ; parfois même de grandes étendues sont tellement cachées qu'on ne voit rien du tout. Pour coordonner les résultats obtenus, pour tracer des contours, il est nécessaire de faire des hypothèses et chacun les fait un

peu à sa manière. Celles que j'ai adoptées diffèrent souvent de celles de Vieillard ; je ne prétends pas qu'elles soient toujours les bonnes : ce sont du moins celles qui m'ont paru le plus vraisemblables, soit en raison des circonstances topographiques, soit en raison de l'allure générale des couches, soit pour tout autre motif. L'incertitude est bien plus grande pour les terrains primaires que pour les terrains plus récents : d'abord parce que les redressements, les bouleversements de couches n'ont pour ainsi dire aucune limite ; ensuite parce que l'absence de fossiles permet souvent de faire varier presque à volonté l'âge relatif des divers étages. Les caractères minéralogiques ne peuvent eux-mêmes être employés qu'avec discernement : c'est surtout la stratigraphie qui doit servir de guide. On doit rechercher avec le plus grand soin quelques couches bien déterminées, les suivre pas à pas de manière à connaître leurs modifications graduelles, leurs changements d'allures, et s'en servir ensuite comme de repères pour fixer la position de la série géologique.

La feuille de Coutances m'a fourni l'occasion d'appliquer ce principe. Ayant remarqué que les poudingues, généralement pourprés, placés par Dalimier au milieu de l'étage silurien inférieur, indiquent un phénomène de transport violent, une sorte de diluvium qui a dû se manifester avec des caractères constants dans une région étendue, j'ai délimité ces poudingues partout où j'ai pu les retrouver, et j'ai constaté qu'ils formaient une zone à peu près continue, doublement plissée de manière à dessiner sur la carte un gigantesque zigzag. J'ai admis ensuite que les poudingues devaient établir une ligne de démarcation entre deux terrains parfaitement distincts, auxquels deux teintes différentes devraient être attribuées lors même que les caractères minéralogiques seraient identiques. En fait, l'étage des poudingues se trouve enclavé entre

deux étages de schistes, qu'il est généralement facile de distinguer avec un peu d'habitude. Les schistes inférieurs, connus sous le nom de phyllades, présentent une teinte d'un vert clair ; leurs faces de clivage sont plus ou moins satinées ; ils alternent avec des bancs de grauwacke feldspathique et affectent une stratification presque toujours voisine de la verticale. L'abondance des veines de quartz qui les accompagnent sert aussi à les caractériser. Les schistes supérieurs se lient aux poudingues, auxquels ils passent d'une façon insensible. Leur stratification est très-rarement inclinée à plus de 40°. Les plans de clivage, fort réguliers, sont souvent chargés de mica argentin. Parfois, ces schistes sont remplacés par des grauwackes bleuâtres, plus ou moins calcaires. Mais ce qui les caractérise surtout, c'est la belle teinte pourprée dont ils se revêtent par endroits, surtout dans la partie supérieure de la formation.

Les schistes pourprés, les grès pourprés qui les accompagnent et qui sont surmontés de grès blancs, fort recherchés pour l'empierrement des routes, constituent un ensemble remarquable. Toutefois, la teinte pourprée n'a, suivant moi, rien d'essentiel. A cet égard, je me sépare complètement de Vieillard qui, dans sa carte, a attribué la teinte des phyllades à tous les schistes non pourprés. Cette manière d'opérer, assez rationnelle au point de vue minéralogique, rend la stratigraphie du pays à peu près inintelligible. C'est pour avoir fait la même confusion que Dalimier a cru devoir nier la discordance de stratification signalée par Dufrénoy, dans l'explication de la carte géologique de France, entre les phyllades et les poudingues. Les schistes qui, en maints endroits, se lient d'une façon intime avec les poudingues ne sont pas les phyllades ; ce sont les schistes postérieurs. M. de Caumont, mieux inspiré que Dalimier, avait représenté ces schistes sur sa carte par

une teinte verte parsemée de taches rouges, indiquant ainsi qu'ils ont l'aspect des phyllades, mais qu'ils se rattachent à l'étage des grès pourprés.

Tout ceci étant bien compris, il suffit de jeter les yeux sur la feuille géologique de Coutances pour se rendre compte des grands efforts mécaniques dont elle conserve la trace. Dans la partie inférieure, on voit courir de l'est à l'ouest une longue bande de granit, partant de Vire pour aboutir à la pointe de Carolles. Au nord-ouest de la feuille, les roches granitiques reparaissent légèrement modifiées et constituent le massif syénitique de Coutances. En mer, le granit affleure à Chausey et à Jersey. Il est probable que tous ces pointements se relient à peu de profondeur et que le granit peut ainsi être considéré comme formant un fond de bateau, ouvert seulement du côté de l'est. Son éruption a dû produire, à l'intérieur de ce fond de bateau, une compression formidable à laquelle j'attribue la forme en Z qui a été prise par la zone des schistes et poudingues. Cette zone s'est en outre disloquée en plusieurs points et s'est ainsi repliée en partie sur elle-même, de telle façon que, dans les environs de Percy, de Villebaudon, de Pontfarcy, de Montabot, les grès blancs, primitivement placés à la partie supérieure, se trouvent maintenant former comme un axe de symétrie, de chaque côté duquel on rencontre d'abord les grès pourprés, puis les schistes, puis les poudingues. De part et d'autre, les couches plongent vers les grès blancs, qui appartiennent par suite à une ligne synclinale, ou ligne d'affaissement.

La chaîne de grès blancs dont il vient d'être question s'interrompt brusquement vers l'est, sur les hauteurs de Campeaux. Un grès identique au point de vue minéralogique, mais affectant une direction différente, reparaît aux environs de Jurques. Il nous est impossible de séparer les deux sortes de

grès : elles succèdent toutes les deux, par une transition insensible, aux schistes et grès pourprés. Cependant, nous devons rappeler qu'à Jurques la faune de May existe d'une façon incontestable, tandis que les grès de Montabot semblent d'un âge bien antérieur et constituent sans doute la base du grès armoricain. Il y a là une difficulté sérieuse, déjà signalée par Dalimier et que nous ne sommes pas en mesure de trancher.

Du côté de l'ouest, la chaîne de grès blancs s'interrompt également, aux environs de Percy. Pour retrouver la même roche, il faut se déplacer de dix kilomètres dans la direction du nord et atteindre le village de Dangy. Là commence une nouvelle chaîne de grès blancs, presque rectiligne, reposant au sud sur une bande de grès pourprés et courant de l'est à l'ouest jusqu'aux environs de Hyenville. En cet endroit, la stratigraphie devient fort compliquée. Une faille, accompagnée d'un affaissement général, a dû s'ouvrir parallèlement à la direction des grès, de manière à livrer passage à la mer carbonifère, qui a déposé les puissants calcaires de Hyenville et de Montmartin. Au nord de la faille, les terrains ont été refoulés de telle façon que le grès blanc affecte la forme d'une sorte de plateau circulaire, entouré en partie par les schistes pourprés et par les poudingues. Le tout paraît limité vers l'ouest par une autre faille, se dirigeant à peu près du nord au sud.

En dehors de la grande zone qui vient d'être décrite, on trouve entre Cérences et Grimesnil un lambeau des mêmes formations, composé encore de poudingues, de schistes et de grès. La direction générale est celle du sud-ouest au nord-est. Vers la base des grès blancs, des dépôts de calcaire apparaissent à Mesnil-Aubert et en quelques autres points. Ces calcaires, dépourvus de fossiles, semblent être des gisements purement locaux. Un calcaire analogue existe à Beaucoudray, non loin des grès blancs de Montabot.

Près de Torigny, les poudingues pourprés forment un autre lambeau isolé, arraché sans doute de la masse principale, dont il est éloigné de 6 kilomètres.

De nombreux filons se sont fait jour à travers les divers terrains qui constituent la feuille de Coutances. Les principaux sont des filons de quartz tantôt noirâtre, comme aux environs de Coutances, tantôt d'un blanc laiteux, comme à Donville (près Granville) et à Campeaux. Le filon de Campeaux, magnifique par sa puissance de près de cent mètres et par sa grande longueur, se dirige du nord au sud; mais les autres filons quartzeux se dirigent plutôt du nord-est au sud-ouest; leur direction m'a paru, en somme, assez irrégulière. On les trouve aussi bien dans le granit que dans les phyllades et les poudingues. Des filons minces de granulite et de pegmatite se rencontrent en quelques endroits dans le massif granitique du sud. La syénite de Coutances n'en renferme pas; on rencontre à la place des roches dioritiques, d'une texture plus ou moins schisteuse.

Dans la partie sud-est de la feuille, autour de Vire et de Tinchebray, existent de nombreuses boules de diabase, dessinant souvent des traînées qui paraissent la dernière ramification des grandes coulées connues dans le département de la Mayenne. L'une de ces traînées peut être suivie sans interruption depuis Montjoie jusqu'à la limite méridionale de la feuille, sur une longueur de 3 kilomètres.

S'il est relativement facile de découvrir les filons, la recherche des failles stériles est au contraire fort délicate; car les rejets auxquels elles ont dû donner lieu ne se reconnaissent pas aisément dans les formations puissantes et mal définies qui caractérisent le terrain silurien inférieur. Cependant, l'étude attentive de la carte permet de distinguer, dans la direction des failles ainsi que dans la dislocation des poudingues

et des grès blancs, quelques directions dominantes. La principale est celle qui va de N. 30° W. à E. 30° S. Elle règne surtout dans la partie centrale de la feuille. La direction N. 60° W., quoique moins importante, mérite d'être signalée.

En résumé, les traits généraux de la carte géologique que je viens de dresser sont assez simples pour que l'esprit se figure sans peine de quelle manière ils se sont produits. Compression et ploiement des terrains siluriens inférieurs par suite de l'éruption des roches granitiques : tel est le fait essentiel qui se trouve mis en évidence, et d'où ressort cette conclusion, que l'éruption granitique a dû se produire après le dépôt des grès qui terminent, suivant Dalimier, l'étage silurien inférieur.

M. Lecornu conserve la parole pour une seconde communication. Il montre à ses collègues une hache celtique trouvée au village des Biards, canton d'Isigny (Manche). La roche qui a servi à faire cette hache est probablement une pegmatite.

M. Morière met sous les yeux de ses collègues un cas tératologique offert par le Primula Sinensis ; les divers verticilles de la fleur affectent la couleur verte et sont tous transformés en feuilles affectant la forme de celles de la tige. Le Secrétaire rappelle les cas tératologiques analogues qu'il a eu l'occasion d'observer sur d'autres plantes et il prend l'engagement de donner plus tard, pour le Bulletin, une note détaillée accompagnée de dessins qui feront mieux apprécier les modifications que la fleur a subies.

Le Secrétaire lit deux notes qu'il a reçues de notre collègue M. Lecovec aujourd'hui directeur des postes et télégraphes à Quimper. La première de ces notes a pour titre : Influence

funeste exercée sur les céréales par le voisinage du *Berberis vulgaris* ; dans la seconde, M. Lecovec communique à la Société les curieuses et nouvelles remarques qu'il a faites sur des cas tératologiques offerts par le *Cardamine pratensis*.

Par suite de la démission de M. Lecanu, la Société est appelée à nommer un nouvel archiviste. — Il résulte du dépouillement du scrutin que M. Renault est appelé à remplir ces fonctions.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

SÉANCE DU 3 AVRIL 1882.

Présidence de M. de BRÉCOURT.

A 7 heures 3/4 la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Communication est donnée de la correspondance. Parmi les pièces qu'elle comprend se trouve une lettre de M. Porée, curé de Bournainville (Eure), rappelant que la Société libre de l'Eure (section de Bernay) a décidé, dans sa séance du 18 décembre, qu'il serait exécuté un buste en bronze de M. Auguste Le Prévost. Il communique la lettre rédigée par le Comité de souscription et demande le bienveillant concours de la Société Linnéenne. Les membres de la Compagnie, consultés par le Président, décident qu'ils prendront part à l'hommage rendu à l'un de leurs membres fondateurs les plus illustres, et ils souscrivent pour une somme de 50 francs tout en regrettant que l'état des finances de la Société ne permette pas de voter une somme plus élevée.

Les livres reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le bureau et passés successivement en revue. — Sont proposés pour faire partie de la Compagnie, comme membres correspondants :

M. Klein, professeur au collège de Bayeux, par MM. Berjot et Morière ;

M. Doucet, banquier à Bayeux, par MM. Bertot et Morière ;

M. Lecointe, professeur à l'École normale d'Évreux, par MM. Gervais et Morière ;

M. le docteur Vasnier, de Lassy, par MM. Vieillard et Morière ;

M. Bridrey, pharmacien, à Argentan, par MM. Corbière et Morière.

Il sera statué sur ces présentations dans la séance de mai.

M. Vieillard décrit avec détail le fruit de l'*Omphalocarpum procerum*, Palissot de Beauv. Il fait remarquer que les auteurs qui ont parlé de ce fruit n'en ont donné qu'une description fort incomplète qu'il a pu rectifier et compléter grâce aux échantillons qu'il a reçus de Londres. Placé par Bentham et Hooker dans les Tœrnstrémiacées, par De Candolle dans les Sapotacées, M. Vieillard adopte cette dernière opinion tout en reconnaissant qu'au premier abord le fruit de l'*Omphalocarpum* rappelle celui des Tœrnstrémiacées.

M. Morière lit une note ayant pour titre : *Le Grès armoricain dans le Calvados.*

LE GRÈS ARMORICAIN DANS LE CALVADOS.

Depuis que j'ai eu l'occasion d'étudier, à diverses reprises, le *grès armoricain* dans le département de l'Orne et surtout à Bagnoles, je me suis appliqué à rechercher si dans le département du Calvados on n'avait pas souvent confondu, sous le nom de grès de Caradoc, deux étages du terrain de transition tout à fait différents : le grès de May et le grès à Tigillites.

Déjà, à une autre époque (1), j'ai eu l'honneur d'entretenir la Société de la curieuse station de la Brèche-au-Diable, qui m'a permis de constater que non-seulement le *grès armoricain* est inférieur au *grès de May*, mais encore qu'il est séparé de ce dernier par les *schistes à Calymene* Tristani, c'est-à-dire par la faune d'Angers.

Depuis lors j'ai eu l'occasion de constater le même fait géologique à Urville où il est facile de reconnaître que le schiste à *Calymene Tristani* est placé entre le *grès armoricain* et le *grès de May*.

Déjà, en 1862, M. Dalimier, dans une communication faite à la Société géologique de France, avait signalé la présence de Tigillites dans les grès blancs qui dominent la vallée de Noron, près du val d'Ante.

M. Dalimier avait en outre fait remarquer que sur ce grès repose un minerai d'hydroxyde de fer, quelquefois schistoïde, à couches compactes ou pisolithiques, surtout au nord du château de Falaise où l'on en voit des bancs de plusieurs décimètres d'épaisseur. Ce minerai supporte des schistes ardoisiers sur lesquels on a construit le château et dans lesquels, dès 1821, M. de Bazoches avait signalé la présence de Trilobites. On y rencontre surtout le *Calymene Tristani*, si caractéristique de la faune seconde silurienne dans nos ardoises de l'ouest.

Cette position du *minerai d'hydroxyde de fer*, qu'accompagne souvent une pâte de silico-aluminate de fer, se remarque dans la vallée de la Laize, entre le grès armoricain et les schistes à Calymene Tristani ; à St-Rémy où existe aujourd'hui une exploitation importante de minerai de fer ; on la voit également dans la chaîne de Mortain ; on la retrouve près de Cherbourg, etc. Elle se rencontre aussi bien en

(1) *Bulletin de la Soc. Linn.*, 3e série, 3e vol, p. 143.

Bretagne qu'en Normandie et peut être considérée comme un fait constant pour toute la presqu'île armoricaine.

Ayant eu l'occasion de constater la présence de Tigillites dans les blocs de grès quartzeux blancs de la vallée du Laison aussi bien que dans ceux du val d'Ante, j'avais toujours supposé que les grès qui constituent le récif de Montabart et qui sont, exploités sur une grande échelle, ayant un aspect semblable aux précédents, devaient être rapportés au même niveau. Toutefois, comme je n'avais pu apprécier ces grès qu'en passant en chemin de fer, j'avais besoin de visiter les carrières pour confirmer ou infirmer cette opinion.

Tel fut le but principal d'une excursion que je fixai au dimanche 12 mars dernier et dans laquelle je me proposais d'explorer la ligne du chemin de fer entre Fresné-la-Mère et Montabart. Malheureusement, ayant été surpris par une pluie diluvienne et incessante lorsque je n'étais encore qu'à 3 kilomètres de la station de départ, je fus forcé de rebrousser chemin ; mais je pus cependant constater la présence de *Tigillites* dans plusieurs des morceaux de grès qui encaissaient la voie. Il y avait tout lieu de supposer que le macadam provenait de Montabart, et cette hypothèse a pu être confirmée dans une nouvelle excursion faite le dimanche 19 mars avec M. Corbière, professeur au collège d'Argentan, qui déjà, à ma prière, avait visité l'exploitation de Montabart quelques jours auparavant et pu constater la présence des *Tigillites* en place et dans des morceaux détachés.

Les *Tigillites* occupent à Montabart la même position qu'à Bagnoles, à Domfront, à Mortain, etc. ; c'est-à-dire la partie supérieure des bancs de grès et ils sont toujours perpendiculaires à ces bancs.

Jusqu'à présent, on n'a pas découvert de *Bilobites* dans le récif de Montabart ; mais je suis convaincu que ce singulier

fossile y existe, et ma conviction est basée sur ce fait qu'à quelques kilomètres plus loin, à l'endroit désigné sous le nom de Vaux d'Aubin, on a signalé depuis longtemps déjà des cavités qu'offre la surface de diverses plaques de grès et qui, connues dans le pays sous le nom de pas de bœuf, ne sont autre chose, comme nous l'avons démontré, que des empreintes de *Bilobites*.

Les grès qui constituent le récif de Montabart appartiennent donc au grès armoricain et non pas au grès de May, comme on avait été porté à le croire tout d'abord ; les grès de *Villedieu-les-Bailleuls* qui sont recouverts par la grande oolithe appartiennent sans doute au même récif et à la même formation.

Le grès de May existe-t-il dans le voisinage du grès armoricain, à Montabart comme à la Brèche-au-Diable ?

Des observations faites récemment par M. Corbière, tendraient à le faire supposer ; toutefois, il est prudent, avant de rien affirmer, de faire de nouvelles recherches et de tâcher de découvrir quelques fossiles bien caractéristiques du grès de May. — Je tiens seulement à signaler dès aujourd'hui la découverte d'une station de marbre silurien faite par M. Corbière dans cette localité, marbre qui est probablement synchronique de ceux que nous rencontrons dans la vallée de la Laize, à Clécy, etc., et qui pourra peut-être nous éclairer sur le niveau véritable de nos marbres siluriens du Calvados.

Depuis mon excursion du 19 mars, j'ai eu l'occasion d'en faire une autre qui m'a permis de constater que c'est aussi le grès armoricain que l'on exploite dans les carrières de Sassy, d'Olendon et de Perrières. — J'avais rencontré précédemment le grès à Tigillites à St-Germain-le-Vasson, à Moulines, à Urville et sur plusieurs points des bords de la Laize en remontant vers sa source ; il existe sans doute dans un grand nombre d'autres

localités où son aspect particulier, sa couleur ordinairement blanche, sa grande dureté lorsqu'il est compacte, la faible inclinaison de ses couches (22° à peu près) le feront facilement distinguer au premier abord du grès de May, dont les couches offrent une inclinaison de 35 à 40°.

Des observations qui précèdent, nous croyons être au droit de tirer cette conclusion : la plupart des grès de transition du Calvados, appartiennent au *grès armoricain* ; *le grès de May*, représentant approché du grès de Caradoc, n'existe que sur des espaces plus restreints.

M. Bigot, membre correspondant à Cherbourg, donne lecture du travail suivant :

EXCURSIONS GÉOLOGIQUES
A TRAVERS LA HAGUE

Par A. BIGOT

Membre correspondant de la Société Linnéenne de Normandie

But de ce mémoire. Nécessité d'une carte géologique du département de la Manche. — L'état de nos connaissances sur la géologie du département de la Manche est assez avancé, surtout pour la partie descriptive ; mais ce qui nous fait encore défaut, c'est une carte géologique, mise au niveau de la science actuelle et accompagnée de coupes choisies parmi les plus intéressantes. Il existe bien, il est vrai, dans le premier volume des mémoires de l'*Institut des Provinces* une carte géologique du département de la Manche dressée par M. de Caumont, mais elle se ressent trop de son époque et exige un remaniement général dans la délimitation des terrains. D'excellentes cartes de détail ont été établies dans

des mémoires spéciaux : telles sont la carte de l'extension du dévonien de Dalimier, dans sa *Stratigraphie des terrains primaires du Cotentin*, les cartes des mers jurassiques inférieures, par M. Deslongchamps ; (1) celle du terrain crétacé (2) par M. Desnoyers. Actuellement, M. Gaston Vasseur, membre de la Société géologique de France, étudie comparativement les terrains tertiaires du N. O. de la France ; il est probable qu'il fera suivre sa description du bassin du Cotentin d'une carte géologique. Mais toutes ces cartes ont un caractère spécial et il est nécessaire de posséder une carte d'ensemble qui donne une idée nette de la géologie du département et facilite les recherches et les études des géologues.

Pour combler cette regrettable lacune, qui laisse incomplet l'*Essai géologique sur le département de la Manche* de M. Bonnissent et le rend si difficile à lire, nous avons entrepris dans l'arrondissement de Cherbourg et en premier lieu dans la Hague une série d'excursions dont nous prions la Société de bien vouloir écouter le résumé.

Nous aurions pu choisir, pour en faire la description, un canton par exemple ; mais, comme les régions administratives ne sont rien moins qu'en rapport avec la nature du sol, nous avons préféré décrire une région mal définie que nous pourrons limiter suivant les exigences de nos études.

La Hague. — Enumération des terrains qu'elle renferme. — La Hague est un pays très-accidenté, couvert de collines dont la hauteur maximum atteint 179 mètres, au

(1) E. E.-Deslongchamps. — Études sur les étages jurassiques de la Normandie, 1864.

(2) J. Desnoyers. — Mémoire sur la craie et les terrains tertiaires du Cotentin, 1825.

signal des landes de Flottemanville ; elle est sillonnée de nombreuses vallées, parcourues par des ruisseaux de quelques kilomètres de longueur. La Hague est baignée par la mer au nord et à l'ouest ; les côtes très-pittoresques présentent à la fois des falaises grandioses bien connues des touristes, comme à Jobourg, et des dunes de sables comme à Vauville ; ces côtes forment le cap de la Hague et sont échancrées par de petites baies comme la baie Ste-Anne, l'anse St-Martin sur la côte nord, les baies d'Écalgrain et de Vauville sur la côte ouest.

Les divers terrains que l'on rencontre dans la Hague peuvent se grouper ainsi :

1° Sol primordial (talcites, gneiss, protogines) ;

2° Silurien inférieur (phyllades, arkoses, grès, etc.) ;

3° Silurien moyen (grès et schistes) ;

4° Roches pyrogènes, formant des filons dans les roches précédentes ou épandues en larges nappes à leur surface.

Quant aux terrains quaternaire et récent, nous ne nous en occuperons pas pour le moment et ils feront l'objet d'un mémoire spécial.

Extension verticale du silurien. — Avant de passer en revue ces différents terrains, nous devons discuter une question aujourd'hui très-débattue dans le monde des géologues, et dire quelques mots des limites que nous assignons au terrain silurien.

Depuis le jour où Murchison, se basant sur la découverte de fossiles dans les *couches à lingules*, revendiqua comme silurienne la portion des couches cambriennes supérieure aux schistes de Llanberis, des faits si nombreux ont été apportés contre la légitimité du terrain cambrien qu'il devient néces-

saire de rayer ce nom de la nomenclature géologique, si on continue à l'entendre comme on l'a fait jusqu'ici.

En établissant cette division, Sedgwrick s'était surtout appuyé sur des raisons stratigraphiques et minéralogiques. Malheureusement, la discordance de stratification, qui pour les auteurs de la carte géologique de France sert à tracer la limite du cambrien, est un accident tellement local, les couches des deux terrains présentent dans les différents pays un faciès minéralogique tellement semblable qu'il est presque toujours impossible de dire où s'arrête l'un, où commence l'autre.

Avec ces seules données, si l'on compare deux couches paléozoïques quelconques, géographiquement espacées, on ne peut espérer trouver en général leur concordance exacte ; il faut chercher ailleurs un criterium de l'âge des couches. Aujourd'hui, un bon géologue doit être à la fois minéralogiste, stratigraphe et paléontologiste. Science nouvelle, la paléontologie n'en est pas moins sûre, et c'est avec les documents qu'elle nous fournit que nous arrivons avec le plus de certitude à établir l'ordre de succession des formations isolées ou leur parallélisme à de grandes distances.

Or, M. Barrande a montré que, si l'on réunit le cambrien au silurien, les fossiles du nouveau terrain peuvent se grouper en trois faunes successives, facilement reconnaissables et essentiellement caractéristiques.

La *faune primordiale* est presque exclusivement composée de trilobites, remarquables par les proportions relatives de la tête, du thorax et du pygidium, ce dernier étant caractérisé par son exiguïté, non pas en surface, mais considérée dans le nombre des segments composants.

Les trilobites de la *faune seconde* sont très-différents de leurs ancêtres, et, si cette différence ne suffisait pas, il y aurait

en faveur de l'autonomie de cette faune le fait de l'apparition des céphalopodes et des acéphales, fossiles qu'on ne rencontre jamais dans les étages antérieurs.

Quant à la *faune troisième*, « elle se distingue partout par une masse remarquable de formes spécifiques nouvelles, appartenant à toutes les classes déjà existantes, et par l'apparition bien constatée des vertébrés, représentés par quelques rares poissons. Les trilobites jouent encore un des rôles principaux dans cette création, où ils atteignent leur maximum de développement, sous le rapport de la multiplicité des espèces, tandis que le nombre de leurs segments a déjà subi une notable diminution (1). »

En présence de pareils faits, étant donnés les principes paléontologiques, est-il possible de séparer le cambrien du silurien ? Nous ne le pensons pas, et d'accord en cela avec un grand nombre de géologues des plus autorisés, parmi lesquels nous citerons M. Barrande qui a décrit d'une façon si précise la faune silurienne, et M. Hébert, le savant professeur de géologie de la Sorbonne, nous réserverons le nom de cambrien aux assises azoïques appelées autrefois précambriennes, inférieures aux poudingues et grès pourprés de l'Angleterre, à ceux qui ont été signalés comme synchroniques en Bretagne par Dalimier. Les couches décrites comme cambriennes par Bonnissent, supérieures aux schistes azoïques de St-Lô, Caumont, Tessy, et s'étendant jusqu'aux grès bleuâtres de Saussey et de Montcastre, sont considérées par nous comme faisant partie du silurien inférieur.

Ces préliminaires posés, nous allons entrer dans la description des différentes roches que nous avons observées,

(1) *Bull. Soc. géol. France*, 1853, p. 410. — Congrès de géologie du Trocadéro, 1878.

en indiquant les rapports qu'elles présentent entre elles et en essayant de fixer leur extension géographique.

Sol primordial (Talcites, gneiss, protogines). — Les talcites commencent dans la vallée de la Divette où la nouvelle route de Martinvast les a mis à jour en différents points. Ces talcites sont vert sale, quelquefois très-ferrugineux, avec stries sur le plan des strates, en couches inclinées de 20° avec plongement N. Dans les divers travaux exécutés à Cherbourg, à l'écluse du Pont-Tournant, à la forme de radoub, on a partout trouvé les talcites formant le sous-sol. Les roches de la côte, tant à l'est qu'à l'ouest, sont du même talcite, mais il ne présente pas partout les mêmes caractères. En approchant du port militaire, il a en effet une tendance à passer à la texture glandulaire et prend le nom de talcite noduleux.

Le grès du Roule repose sur ces talcites, comme cela a été constaté dernièrement d'une façon irrécusable lors du creusement d'un puits à la Brèche-du-Bois, commune de Tourlaville. La continuité des talcites de Cherbourg avec ceux de Tourlaville ne saurait être mise en doute, bien que leur liaison nous soit cachée par les terrains plus récents. Il en est de même des talcites de l'ouest de Cherbourg. Aux petites carrières d'Octeville, à la Polle, au Val des Entes, sur Équeurdreville, ce talcite est exploité pour les constructions dans lesquelles il sert à deux titres : très-souvent il est assez compacte, peu schistoïde, et sert comme moellon pour les murailles ; mais quelquefois aussi, au sortir de la carrière, il est assez facile à débiter en plaques que l'on emploie pour couvrir les maisons. Ces pierres étant très-lourdes exigent une forte charpente pour les soutenir ; elles sont loin aussi de présenter l'aspect des ardoises bleues

d'Angers dont l'usage se répand de plus en plus. Cependant, si on se sert de celles-ci pour les maisons d'habitation que l'on couvrait autrefois avec l'ardoise de Cherbourg, cette dernière finit par remplacer le chaume qui devient de plus en plus rare et de plus en plus cher.

Les minéraux renfermés dans ces talcites consistent surtout en fer sulfuré, en cristaux cubiques, plomb sulfuré, carbonate de chaux, chlorite verte et jaunâtre. Les faces du talcite sont fréquemment recouvertes par de très-jolies dendrites dues à des infiltrations métalliques. La présence du fer sulfuré dans les ardoises est des plus funestes, car les pyrites, en se décomposant sous les influences combinées de l'air et de l'humidité entraînent l'altération de la pierre (1).

Les talcites que nous venons de décrire sont connus sous le nom de talcites phylladiformes. Ceux de la place d'Armes appartiennent à la variété glandulaire. Cette texture n'est pas due à la même cause que celle des brèches, et M. Brongniart (2) a montré que les divers éléments composants se sont formés à la même époque.

A l'ouest de Cherbourg, dans la baie Ste-Anne, existe une roche schistoïde que M. Daubrée considère comme le seul

(1) L'année dernière, un membre de la Société des sciences naturelles de Cherbourg, se basant sur l'absence du calcaire dans les environs de cette ville, a déclaré qu'un échantillon de carbonate de chaux avec fer et plomb sulfurés qui avait été présenté à la Société ne pouvait provenir des carrières de la Polle. L'argument est mauvais; car si on n'avait pas encore signalé dans les environs de Cherbourg l'union aussi intime du carbonate de chaux, du fer sulfuré et du plomb sulfuré, du moment que ces trois minéraux existent dans les environs de Cherbourg et dans le même étage, il n'est pas impossible qu'ils puissent se trouver ainsi réunis.

(2) *Annales des mines*, t. XXXV, p. 116.

talcite du département de la Manche. Ce talcite est nacré, jaunâtre, ou vert-pomme, quelquefois couleur de chair ; mais ce faciès est dû à un accident de texture purement local. Nous avons vu ce talcite passer d'un côté à la protogine et de l'autre au talcite noduleux.

Depuis le petit fort Ste-Anne jusqu'au fort de Nacqueville, les talcites sont satinés, verts blanchâtres, fortement contournés, et recouverts près du fort de Querqueville par une roche talqueuse, très-quartzifère, qui ressemble beaucoup à une protogine schisteuse.

La protogine dont M. Bonnissent fait à tort une roche d'origine pyrogène est une roche sédimentaire au même titre que les talcites, gneiss et micacites ; elle constitue de puissantes assises stratiformes dans l'étage des talcites cristallifères ; souvent, il est vrai, la protogine à gros grains présente l'aspect granitoïde et n'est stratifiée que d'une manière peu distincte, mais pour la protogine à grain fin la stratification est parfaitement marquée par la disposition des divers éléments et l'alternance régulière des bandes de feldspath et des bandes de talc, disposition qui rend quelquefois la roche schisteuse.

A l'est du fort, dans la baie Ste-Anne, la protogine est granitoïde, plus ou moins compacte, à grain moyen verdâtre, à feldspath gris-blanchâtre, quelquefois un peu rosé, à quartz gras blanc et talc vert. Elle passe au talcite nacré, et renferme près de l'embouchure du ruisseau Lucas un petit filon de pétrosilex talcifère, schistoïde, verdâtre, à portions rosâtres sur les strates. Nous retrouvons encore la protogine sur la route de Cherbourg à Beaumont, commune de Tonneville. Là elle est schistoïde, à talc très-abondant, à feldspath rare, ou bien granitoïde à feldspath rose avec chlorite verte et pyrites sur le plan des strates. Ses assises puissantes ont été bouleversées par l'apparition d'un pétrosilex brunâtre, talci-

fère, qui s'est ouvert un large passage au milieu d'elles à gauche de la route, au-dessus du moulin Pontus.

La protogine est très-abondante à Gréville, où elle forme la plus grande portion des falaises et des rochers de la côte. En raison même de son extension, il est difficile d'en donner une description générale. Ordinairement à grain moyen, schistoïde, vert noirâtre, à quartz gris et feldspath blanchâtre, elle contient souvent du mica argentin. Ailleurs, des bandes de feldspath rose alternent avec le talc et donnent à la roche une apparence nettement schisteuse. Le feldspath finit par acquérir une assez grande importance et renferme du fer sulfuré en cristaux cubiques, de la chlorite verte grenue; il forme alors dans la roche des filons roses quartzifères.

La protogine renferme encore des filons de pétrosilex compacte vert, que l'on rencontre à Laudemer et à Eculleville intimement associé avec du quartz contenant de la chlorite verte grenue et des pyrites.

A l'ouest, la côte est formée par des roches pyrogènes jusqu'au fort d'Omouville où elles font place aux gneiss, qu'il nous reste à décrire.

Sur le chemin de Ste-Croix-Hague à Hacqueville, un peu avant le village d'Eudal de Haut, les gneiss sont verdâtres, très-ferrugineux, talqueux, intimement associés à des protogines à grain moyen et à grain fin, schistoïdes ou granitoïdes, et présentant la même stratification que les gneiss. Ceux-ci affleurent encore dans l'avenue du château de Hacqueville à l'église, dans la vallée de la Biale, dans les chemins creux qui suivent le haut des collines parallèlement à cette vallée. On les retrouve à la filature d'Urville où ils contiennent des bandes de feldspath blanc sale, avec aiguilles de quartz cristallisé.

Les gneiss que nous avons observés à Omouville sont altérés, quartzifères, à mica argentin un peu bronzé; ils ont été

traversés par un filon de *fraidronite* aujourd'hui en décomposition, qui se présente à l'ouest du fort, sur la côte. Une distance qui, à vol d'oiseau, peut être évaluée d'une dizaine de kilomètres, sépare les gneiss d'Omouville de ceux du Culéron à Jobourg. Ceux-ci sont à mica noir, à feldspath blanchâtre très-rapprochés d'une protogine verdâtre.

Silurien inférieur (arkoses, métaxites, phyllades, grès). — Dalimier (1) rapporte à la base du silurien inférieur, sous le nom de *micaschistes et phyllades satinés*, les roches de la vallée de la Divette que nous avons décrites au sol primordial. En effet, comme nous l'avons montré, d'un côté les talcites de la place d'Armes, complètement identiques à ceux de la vallée de la Divette, passent aux talcites noduleux, et d'un autre côté cette roche de la baie Ste-Anne, que M. Daubrée regarde comme le seul talcite du département de la Manche, n'est qu'un accident de texture du talcite noduleux.

Le silurien inférieur est donc représenté dans La Hague principalement par des arkoses et métaxites très-variés, surmontés en quelques points par des phyllades et recouverts directement ailleurs, par le grès du Roule (silurien inférieur). Nous choisirons comme type du métaxite celui que l'on exploite aux Caillipotières, commune de Ste-Croix-Hague : cette roche est à grain moyen, gris-verdâtre, solide. Mais le métaxite ne se présente pas toujours avec ces caractères ; il est quelquefois violâtre, finement pailleté, schistoïde, plus fréquemment encore poudingique et polygénique, à éléments très-volumineux.

L'extension géographique de ce métaxite est assez grande ;

(1) Ouvrage cité.

car nous le retrouvons avec l'arkose dont il n'est qu'une dérivation, et les brèches qui n'en sont qu'un accident de texture dans presque toute La Hague. Le métaxite ne diffère en effet de l'arkose que par l'altération du feldspath transformé en kaolin, et l'on trouve les deux roches intimement unies, près du fort d'Omonville, par exemple. Quant aux brèches, comme celles de Couville, Gréville et Omonville, elles ne sont que des faciès du rivage correspondant aux métaxites de cette époque, et proviennent de la consolidation des cordons littoraux, comme les métaxites résultent de la consolidation d'éléments semblables, mais plus ténus.

Nous avons observé sur le lit supérieur des métaxites, au Ricard (Jobourg) et aux Pallières (Ste-Croix-Hague) une roche schistoïde de couleur violâtre, un peu micacée, que nous rapportons au même terrain. Il en est de même des grès variés que l'on rencontre souvent dans La Hague, associés aux métaxites précédents.

Nous ne nous arrêterions pas plus longtemps sur ce terrain dont la stratigraphie est encore très-embrouillée parce que ses couches ne renferment dans notre pays aucun fossile, si elles n'étaient surmontées par des grès à *scolithus linearis*, reposant en stratification concordante sur les métaxites auxquels ils semblent passer insensiblement. Ces grès sont désignés à Cherbourg sous la dénomination de *Grès du Roule* ; ils n'ont pas une extension moins considérable que les métaxites. La roche est à grain moyen, ordinairement très-compacte, blanc grisâtre quand elle n'est pas salie par les oxydes de fer, auquel cas elle prend la nuance rougeâtre ou brun rougeâtre. Les seuls fossiles que nous y ayons trouvés sont des *scolithus linearis*. M. Bonnissent y cite également une *nucule* et la *lingula Lesueuri*, mais le grès qui les renferme ne présente pas les caractères du précédent ; c'est une roche micacée,

nuancée de différentes couleurs, se rapprochant des variétés de passage que nous signalerons entre le grès et le schiste. Partout les schistes siluriens à *Calymene Tristani* de l'étage moyen reposent sur ces grès, et sans la discordance de stratification qui s'observe entre les deux niveaux à la montagne du Roule, sans l'interposition qu'on observe parfois d'une couche de minerai de fer, nous serions portés à faire rentrer les grès qui nous occupent dans l'étage du silurien moyen.

Silurien moyen (Couches de fer hydroxydé; schistes à C. Tristani). — Le silurien moyen est le plus intéressant des terrains que nous rencontrons dans La Hague; car ses couches se distinguent généralement assez bien par leurs caractères minéralogiques des roches antérieures, et, quand ces caractères ne sont pas assez nettement tranchés pour qu'une affirmation basée sur ces seules données soit exempte de toute chance d'erreur, les débris organisés que renferment assez souvent les différentes couches viennent trancher toutes difficultés.

Comme nous venons de le dire, ce n'est jamais directement sur les arkoses et métaxites que reposent les roches du silurien moyen. En plusieurs endroits, à Rufosse (Sauxemesnil), à la Pierre-Buttée (Tourlaville), au Riglon (Vasteville), le long du chemin de l'église d'Helleville à la mer, les grès du silurien inférieur sont surmontés (1) d'un poudingue à pâte d'hydroxyde de fer et à galets de grès; peu à peu les éléments constituants s'atténuent et la roche passe à un grès à grain fin, à ciment ferrugineux, rappelant complètement les grès ferrugineux du néocomien d'Auxerre. Enfin à la partie supérieure on ne trouve plus qu'une couche de fer hydroxydé,

(1) Voir Stratigraphie des terr. prim. du Cotentin.

plus ou moins compacte, quelquefois caverneux, dont on a tenté l'exploitation, notamment à la Pierre-Buttée.

Au-dessus de ce minerai quand il existe, et immédiatement sur le grès silurien inférieur quand il fait défaut, on trouve des schistes renfermant la même faune que les fameuses ardoisières d'Angers. Au Roule où commence la bande formée par ces schistes, ils reposent en stratification discordante sur le grès à *Scolithus.* Ces schistes ont été exploités près de l'octroi du Roule et le long du chemin de la Cavée ; on les observe encore dans les fossés de la route de Valognes ; là ils plongent vers le nord et s'appuient à n'en point douter sur les grès que l'on trouve un peu plus haut. Ils se relient à ceux de la route neuve de Martinvast par ceux qui furent exploités dans la petite vallée de la Motterie. Là ils sont très-ferrugineux et les eaux qui se sont infiltrées dans leurs interstices se chargent de fer qui leur communique des propriétés thérapeutiques ; ils sont ordinairement peu fissiles, bleu noirâtres ; quelquefois ils ont l'apparence zoné gris sur fond noir, et dans ce cas ont une tendance à s'altérer ; enfin ils deviennent gris, nuancés de brun rougeâtre. Quelquefois ils renferment dans leur masse des nodules schisteux, plus compactes qu'eux-mêmes, dont l'intérieur est formé par l'agglomération d'une multitude de petits cristaux cubiques de fer sulfuré.

Nous rapportons encore aux mêmes schistes un prétendu talcite rougeâtre très-riche en oligiste terreux, qui s'adosse au grès du Roule le long de la Cavée ; cette roche n'est séparée des schistes normaux que par l'épaisseur de la route, et son faciès particulier lui vient d'infiltrations métalliques ; les schistes sont ordinairement très-ferrugineux sur les plans de stratification ; l'hydroxyde de fer qui les tapisse s'est transformé en sesquioxyde, qui délayé par l'eau a pénétré à travers les fissures du schiste pour lui donner la teinte rou-

geâtre qu'il possède actuellement. On peut suivre pas à pas une altération semblable à Flottemanville dans les schistes du Pont-de-Caudé. En s'approchant de la vallée de la Divette, les schistes passent insensiblement à un grès à grain fin, micacé.

On prétend avoir trouvé dans les schistes du Roule des traces de houille. Lors des études qui furent faites pour établir un port militaire à l'extrémité de la presqu'île du Cotentin, on fit valoir en faveur du choix de Cherbourg la possibilité d'y trouver le combustible nécessaire pour les arsenaux. Voici comment s'exprime à ce sujet un opuscule du temps : « Les « indices, les attraits signifiants qu'on découvre à Cherbourg « même, entre les montagnes du Roule et de la Faucon- « nière, semblent y annoncer l'existence de fossiles inflam- « mables. On a souvent trouvé du charbon de terre sur les « possessions des citoyens Maurice, Duboscq et Cuvier, soit « dans les fouilles superficielles qu'on y faisait, soit sous des « roches énormes qui s'étaient détachées de la montagne (1). »

Une Société fut même autorisée à exploiter ce prétendu combustible ; nous ignorons si des essais d'exploitation furent tentés ; en tout cas, il n'en est resté aucune trace ni sur les lieux, ni dans la mémoire des habitants. Toutes nos recherches pour retrouver des indices de ces fossiles inflammables sont restées sans résultat ; au surplus, la découverte de quelques morceaux de houille ne pourrait avoir qu'un intérêt de pure curiosité. La végétation de l'époque silurienne pendant laquelle se sont déposés les schistes qui nous occupent n'était composée que de quelques algues dont l'accumulation n'aurait pu former de couches de combustible assez étendues pour être exploitées avec fruit.

(1) *Notions sur la rade de Cherbourg et le fort Bonaparte et sur leurs accessoires*, par un officier Français. — Cherbourg, Boulanger, an XII, 3e partie, p. 5.

Nous avons trouvé dans les schistes du Roule, des orthis, des arches, des nucules, un orthocère, etc.

Les schistes du Roule se relient par ceux de la vallée de la Divette aux schistes du Pont-de-Caudé à Flottemanville. On a depuis longtemps fait observer que les schistes siluriens moyens occupent spécialement le fond des vallées, tandis que les grès occupent le sommet des coteaux. Nulle part cette allure des roches ne peut être mieux étudiée que dans le Cotentin, et il sera facile de se rendre compte de la position relative de ces roches si l'on admet, comme semble le prouver la discordance de stratification, que le relief actuel du sol était déjà ébauché au début de la période moyenne du silurien. Les sédiments de cette période ne purent se déposer que dans les lieux aujourd'hui occupés par les vallées. C'est donc en suivant le fond des vallées que l'on peut espérer trouver les traits d'union qui relient les uns aux autres les divers gisements de schistes signalés dans la Hague.

Nous avons pu ainsi reconnaître que les schistes à Calymene Tristani forment dans la Hague une sorte d'arc de cercle ouvert au nord et dont les points extrêmes sont occupés à l'est, par le Roule ; à l'ouest, par les roches du rivage de la mer à Vauville. Au nord-ouest de cette bande existe un petit massif qui, par sa position et son faciès minéralogique particulier, nous semble mériter une mention spéciale : c'est le système de la baie d'Écalgrain à Anderville ; nous y reviendrons dans un instant après avoir dit quelques mots d'un gisement nouveau que nous avons découvert à Vasteville et après avoir exposé les conclusions auxquelles nous sommes arrivé touchant le soulèvement du Roule.

Le nouveau gisement de fossiles que nous avons découvert au mois d'août 1881 est situé à la limite des communes

de Biville et de Vasteville, dans la vallée du Pont des Vaux, près du moulin Baudin.

Comme toujours, à côté des schistes bleus, fissiles, contenant quelquefois des nodules analogues au schiste, mais plus durs que lui, on trouve des variétés ferrugineuses, d'autres altérées et en décomposition. La position de ces schistes sur les grès est de la dernière évidence dans un petit chemin creux parallèle à la vallée, à l'ouest du ruisseau. Les fossiles que nous avons recueillis sont très-mal conservés, cependant nous y avons reconnu :

1° *Calymene Tristani*, Brongn. (*Pygidium*);
2° *Orthoceras* ;
3° *Orthis Davidii*, M. R. ;
4° *Bellerophon* ;
5° *Sanguinolaria ou orthonota ?*
6° *Nucula Duvaliana*, M. R., très-abondante ;
7° *Fucus*.

Stratigraphie du Roule. — Il règne une grande incertitude sur la stratigraphie du Roule. Tous les géologues qui ont visité Cherbourg se sont déc'arés impuissants à établir les rapports des différentes couches et la cause des bouleversements qu'elles ont subies. Sur la face ouest du Roule et sous le fort, les couches présentent deux stratifications distinctes ; d'une part elles plongent vers le nord par 45°, de l'autre elles plongent vers le sud par 10 ou 15°. De l'autre côté de la vallée de la Divette à la Fauconnière, les couches ont conservé leur horizontalité et leur parallélisme.

Nous ne nous prétendons pas plus habile que les savants qui se sont occupés de cette question avant nous, mais on nous permettra d'avoir notre opinion à ce sujet et de la for-

muler. Après la consolidation des couches gréseuses, un soulèvement du sol, produit par la poussée de masses venant de l'intérieur du globe et cherchant à se frayer une issue, redressa jusqu'au delà de 45° les couches correspondant à la fraction du sol où est situé actuellement le Roule. Mais, sans doute à cause de la résistance que leur opposaient les couches gréseuses, les masses ignées se frayèrent ailleurs une issue ; les couches soulevées n'étant plus soutenues tendirent, en vertu de leur poids à reprendre la direction horizontale. La portion sud put y revenir la première et s'abaissa jusqu'à ce que ses couches eussent atteint la position qu'elles occupent maintenant ; mais en même temps les couches de la portion nord cherchaient à opérer le même mouvement qu'elles ne purent effectuer, arrêtées qu'elles étaient par la portion sud qui, s'appuyant sur elle, formait une sorte d'arc-boutant.

Est-il possible de trouver des traces de la roche qui a produit ce soulèvement ? M. Bonnissent (1) lui donne pour cause l'apparition d'un pétrosilex grossier rosâtre, qui existe à Cherbourg, rue des Ormes. C'est ce que nous ne saurions admettre, et cela pour deux raisons : 1° si le soulèvement était dû au pétrosilex, ce serait la région de la Fauconnière, plus rapprochée du centre d'épanchement, qui aurait été bouleversée ; or c'est précisément le seul endroit où les couches soient horizontales.

2° Le pétrosilex dont il s'agit n'a bouleversé que les talcites, sur lesquels le grès repose en stratification discordante, montrant que son dépôt ne s'est effectué que postérieurement au soulèvement des roches du sol primordial.

Nous croyons donc que le mouvement doit être plutôt attribué à des porphyres et fraidonites qui, le long de la

(1) *Essai géologique*, etc., p. 189.

voie du chemin de fer, sont parvenus à se frayer un passage à travers les grès où on les retrouve décomposés.

Telle est l'explication que nous croyons pouvoir donner du soulèvement du Roule, et que nous livrons à l'appréciation des personnes compétentes.

Système de la baie d'Ecalgrain. — Nous avons dit que le système de la baie d'Écalgrain méritait une description à part. Le faciès particulier de cette petite formation n'avait pas échappé à la Société géologique de France qui visita cette localité en 1865; mais elle me paraît s'être trompée en disant que les grès semblent inférieurs aux schistes, tandis qu'ils alternent avec eux. Ces grès sont compactes, gris-verdâtres, quelquefois un peu micacés, brunâtres, en lits d'une quarantaine de centimètres d'épaisseur séparés par des couches d'épaisseur variable d'un schiste micacé. Vers le nord, ces grès reposent sur une arkose à grain moyen, très-quartzeuse, brun rougeâtre. Au sud, le grès semble avoir été soulevé par une syénite à grain moyen, à gros cristaux d'amphibole verte, que l'on voit très-bien reposer sous le grès en approchant de la Côte-Soufflée. L'inclinaison maximum du système est de 40° nord; la ligne de faîte décrit un léger arc de cercle, mais elle court dans une direction générale est-ouest. Les schistes contiennent des nodules pyriteux dont le volume est égal à celui d'une grosse noix, mais qui ne sont jamais fossilifères comme ceux que l'on rencontre dans l'étage supérieur du silurien. Nous n'avons pu trouver de fossiles dans ces schistes; M. Bonnissent y avait découvert une encrine et la Société géologique de France quelques rares *orthis* et *calymene*.

Comment rendre compte de cette alternance de grès et de schistes que l'on remarque à Écalgrain? Il est probable

qu'en cet endroit le sol était soumis à des oscillations périodiques qui amenaient dans la direction et la rapidité des courants de la mer silurienne des variations correspondantes. Le sol s'abaissait-il, le courant devenait plus fort, les particules plus ténues qui devaient former l'argile et par suite les schistes, étaient entraînées plus loin; seuls les graviers pouvaient se déposer et former les matériaux des futurs grès. Quand un soulèvement succédait à un affaissement, des effets inverses se produisaient et les argiles venaient se superposer aux sables, alterner avec eux.

Il est vrai que cette explication ne fait que reculer la difficulté et laisse inconnue la cause de ces oscillations souvent répétées; mais elle a au moins le mérite de faire rentrer la question dans une autre plus générale.

Roches pyrogènes. — Les roches d'origine ignée sont très-variées dans le département de la Manche; de ce côté, M. Bonnissent n'a presque rien laissé aux investigations des géologues et son Essai géologique contient la description de presque toutes les variétés de ces roches; mais ce qu'il a négligé de faire, c'est d'indiquer dans quels terrains elles se sont injectées et de faire connaître les résultats de leur apparition. C'est surtout à découvrir ces rapports de position que nous nous sommes attaché; mais nous devons avouer que jusqu'ici nous ne sommes pas arrivé à des résultats bien précis.

Les roches de cette catégorie que l'on trouve dans la Hague sont des syénites, des diorites, des porphyres, des pétrosilex et des fraidonites.

1° *Syénite.* — La syénite forme de grandes assises à Gréville, Jobourg et Auderville, où le système silurien de la baie

d'Ecalgrain repose sur elle dans sa partie sud. A Herqueville, elle forme un petit filon d'une dizaine de centimètres d'épaisseur dans le diorite.

2° *Diorite.* — Au contraire, entre Eculleville et Gréville, un diorite très-curieux, altéré, contenant des boules sphéroïdales de la même roche, forme un filon dans les syénites.

3° *Porphyre.* — Les porphyres variés, pétrosiliceux, dioritiques, syénitiques, s'étant injectés dans tous les terrains de la Hague, l'énumération des couches et localités où on les trouve n'aurait aucun intérêt.

4° *Pétrosilex.* — C'est à l'apparition d'un pétrosilex talcifère que les protogines de Tonneville doivent leur redressement ; un pétrosilex grossier a soulevé les talcites de la rue des Ormes, à Cherbourg ; d'autres pétrosilex se sont injectés dans la protogine de Gréville et les syénites d'Auderville.

5° *Fraidonite.* — La fraidonite forme dans les diorites de Herqueville un filon de 200 mètres de long sur une largeur d'environ 80 centimètres. Il en existe également des filons dans les gneiss d'Omouville, les talcites du Val-des-Entes à Octeville, les grès siluriens inférieurs de la voie du chemin de fer à Cherbourg (?)

Distribution générale des différents terrains. — Si nous cherchons à nous faire une idée de la distribution générale des terrains que nous venons de décrire, nous remarquerons que les roches d'origine ignée forment dans le nord-ouest de la Hague une bande qui longe la côte nord depuis Eculleville jusqu'à Auderville et ne s'interrompt que sur une petite portion de son parcours pour faire place aux arkoses d'Omouville et au gneiss de la même localité. La portion méridionale

du cap de La Hague est également formée par des roches de même origine, qui supportent un lambeau du sol primordial formé de gneiss et de protogine. Ce deuxième massif est séparé du premier par le système silurien de la baie d'Ecalgrain et les arkoses sur lesquelles il s'appuie vers Auderville. Une bande formée par les couches du sol primordial commence au nord là où finissent les roches pyrogènes et s'étend jusqu'à Cherbourg. A Cherbourg commencent les schistes siluriens moyens qui courent vers l'ouest en décrivant un arc de cercle ouvert au nord et s'étendant jusqu'à la limite extrême de Vauville. Le sol primordial et les roches ignées vers le nord et le nord-ouest, les schistes siluriens dans le sud et le sud-ouest enceignent dans La Hague une région centrale qu'occupent les arkoses, métaxites et grès du silurien inférieur.

Tel est le résultat de nos premiers travaux ; nous ne nous flattons pas d'avoir résolu toutes les questions que nous nous étions posées au début de nos excursions ; nous savons que l'œuvre que nous avons entreprise demande beaucoup de temps et de soins. Aussi, gardant une réserve prudente, eussions-nous retardé la publication de ces notes si deux motifs ne nous avaient décidé à ne pas les différer plus longtemps.

Nous avons voulu d'abord solliciter l'appréciation de la Société Linnéenne de Normandie, lui demander ses conseils et ses critiques si nous avons commis des erreurs, ses encouragements si nous avons quelque peu bien fait. En second lieu, au moment où les sciences naturelles jouissent d'une faveur si grande, nous voudrions pouvoir faire comprendre à nos jeunes concitoyens tout le charme de ces sévères études, et en leur montrant toutes les ressources qu'offrent au géologue les environs de Cherbourg, les pousser à entreprendre

DISTRIBUTION GÉNÉRALE

des différents terrains

dans la Hague

par

A. BIGOT

correspondant de la Société Linnéenne de Normandie.

Sol primordial (talcites, gneiss, protogines ...

Silurien moyen (grès et schistes à Calymène Tristani, minerai de fer...

Silurien inférieur (phyllades, arkoses, grès à tigillites).

Roches d'origine ignée.

Echelle:

$\frac{1}{160.000}$

ou 0m.001 pour 160m.

Lith. J. Ramon, Caen.

des excursions semblables aux nôtres, les exciter à contribuer dans la mesure de leurs moyens aux progrès de la science. Tels sont les motifs qui nous ont guidé; la Société jugera s'ils suffisent à excuser les erreurs que nous n'avons pu éviter de commettre.

M. Vieillard donne lecture de son travail sur l'*Omphalocarpum*.

SUR L'*OMPHALOCARPUM PROCERUM*

PALISOT DE BEAUVOIS

Fl. d'Owar et de Benin

Par M. VIEILLARD

Directeur du Jardin des Plantes

Le genre *Omphalocarpum* établi, il y a près d'un siècle, par Palisot de Beauvois, pour un arbre fort curieux qui croit spécialement dans les royaumes d'Owar et de Benin, sur la côte occidentale de l'Afrique, entre le 5e et 7e degré de latitude nord, n'est encore, aujourd'hui, qu'imparfaitement connu.

En effet, la diagnose que l'auteur nous a laissée est tout à fait insuffisante, et les figures qui l'accompagnent ne paraissent pas avoir été exécutées avec tout le soin désirable; d'un autre côté, la grande rareté de cette plante dans les herbiers dont les plus privilégiés ne renferment que des fragments de fleurs et des fruits n'ayant pas acquis la maturité, n'ont pas permis aux botanistes de vérifier et de compléter les assertions de Palisot.

Aussi, Brown, Endlicher, de Candolle, ont dû se résigner à transcrire presque littéralement le texte de la flore Owarienne, tout en faisant leurs réserves. Cependant, depuis la publication du genera de MM. Bentham et Hooker, nous connaissons d'une manière très-suffisante l'organisation de la fleur de l'*Omphalocarpum* ; ainsi, nous savons maintenant que ses fleurs sont diclines et non hermaphrodites comme le laisse supposer la description de Palisot; mais la plante est-elle dioïque ou monoïque? C est un point sur lequel il n'a pas encore été possible de se prononcer :

Les divisions calicinales sont au nombre de 5 et non 12-15 (ex Beauv.) ;

La corolle est à 5 lobes au lieu de 5-7 (Beauv.).

Le nombre des staminodes alternant avec les pétales se réduit à 5, tandis que Palisot le porte de 6-12. Malheureusement les savants professeurs de Kiew n'ont apporté aucune rectification au sujet du fruit et de la graine, n'ayant pu, probablement faute de matériaux suffisants, étendre leurs investigations à ces parties.

Grâce à l'obligeance d'un très-honorable commerçant de Londres, M. Thomas Christy, qui a bien voulu nous envoyer deux fruits d'*Omphalocarpum* arrivés à maturité, il nous a été possible de les étudier à fond et de compléter la description de ce genre intéressant.

Nous avons tout d'abord constaté la persistance du calice et l'agencement de ses divisions sur deux rangs, les trois intérieures plus grandes; nous avons aussi constaté que le stigmate n'est pas sessile (Benth. et Pook.), mais bien supporté par un style conique très-apparent et persistant, qu'il est trilobé et comme mamelonné.

Les ovules et les graines indiqués par MM. Bentham et Hooker comme étant insérés horizontalement, nous ont paru

manifestement pendants, leur horizontalité n'étant qu'apparente par suite du déplacement de l'axe du fruit occasionné par l'accroissement ; en effet, le bourgeon floral lorsqu'il naît sur le tronc fait toujours, ainsi que nous l'avons remarqué sur nombre de plantes, un angle plus ou moins ouvert, mais jamais droit avec celui-ci ; or, comme l'inflorescence de l'*Omphalocarpum* ne fait probablement pas exception, l'on doit regarder l'ovule comme pendant.

Les graines sont libres dans les loges et non entourées de pulpe (*Semina in pulpa nidulantia*, Beauv.), mais les cloisons carpellaires sont parcourues par de nombreux vaisseaux laticifères qui exsudent une matière gommo-résineuse de couleur brune comme poisseuse ; ces graines sont osseuses, d'un brun-marron, brillantes, irrégulièrement elliptiques, obtuses à leurs deux extrémités et non cuspidées (DC.), bombées sur le milieu, à bords amincis ; suture ventrale parcourue dans presque toute sa longueur par un sillon rempli par le raphé de couleur jaunâtre ; hile situé près du sommet, recouvert par une espèce de capuchon saillant, aigu ; micropyle très-apparent sous forme d'une petite fossette rapprochée de l'extrémité inférieure.

Périsperme assez developpé, charnu et oléagineux ; embryon légèrement courbé, à radicule courte ; cotylédons aussi étendus que le périsperme, obovés, foliacés, penninervés et réticulés.

De cet exposé il résulte que la description du genre *Omphalocarpum* doit être nécessairement modifiée ainsi qu'il suit :

Omphalocarpum P. de Beauvois, fl. Owar. et Ben., I, 6, t. V, 6. — Brown., *Prod.*, 529 in nat. — Endlicher, *Gen.*, p. 741, n° 4245. — DC., *Prod.*, pars VIII, p. 207. — Bentham et Hoocker, *Gen.*, vol. I, p. 185.

Fleurs diclines *(an monoici vel dioici?)* **: calice persistant à 5 divisions entières ou bifides au sommet, concaves, à surface extérieure soyeuse, placées sur deux rangs, les trois intérieures plus grandes, à préfloraison imbriquée.**

Corolle composée de 5 pétales imbriqués avant l'anthèse, soudés à la base, presque entièrement libres dans les fleurs femelles, lobes ovés, obtus, ondulés sur les bords, trois fois plus longs que les divisions calicinales.

Fleurs mâles : étamines nombreuses alternant avec des staminodes au nombre de 5; ces staminodes, tantôt placés sur le même plan que les pétales, tantôt un peu en dehors, sont squammiformes et incisés au sommet; filets des étamines réunis par 4-6 à la base des pétales; anthères lancéolées, acuminées, attachées par le dos un peu au-dessus de la base; ovaire réduit à un style filiforme.

Fleurs femelles : étamines avortées, ovaire sessile, conique, à loges nombreuses (plus de 20).

Style cylindro-conique, glabre, plus court que la corolle, persistant. Stigmate trilobé, comme papilleux. Ovules solitaires, attachés près de leur sommet à l'angle central des loges, pendants, anatropes.

Fruit sessile présentant à la base les vestiges du calice persistant, volumineux, arrondi et comprimé de haut en bas, déprimé au sommet en une concavité au fond de laquelle apparaît le style, indéhiscent.

Epicarpe mince, luisant, surtout dans les fruits qui n'ont pas atteint la maturité, glabre, présentant des impressions mamillaires peu prononcées.

Sarcocarpe remplacé en grande partie par des concrétions ligneuses, de consistance presque osseuse, de grosseur et de forme très-variable; renfermées dans des espèces d'alvéoles formées par un tissu cellulo-vasculaire spongieux.

Loges nombreuses, mais la plupart restant vides par l'avortement des ovules, rayonnant autour d'une cavité centrale formée par l'écartement des bords placentaires des carpelles ; cloisons minces, d'un brun foncé au centre, plus clair à la circonférence, parcourues par de nombreux vaisseaux laticifères qui leur donnent un aspect réticulé et qui laissent suinter une matière gommo-résineuse de consistance poisseuse.

Graines libres, solitaires dans les loges. Dans les fruits non mûrs, elles sont ovales, comprimées, à tégument externe brun, fortement nervé et présentent le long de la suture ventrale une espèce d'arille membraneux.

A la maturité, elles sont osseuses, brillantes, de couleur marron, ovales-elliptiques, quelquefois subréniformes, comprimées, un peu bombées au milieu et amincies aux bords, mesurant de 30 à 35 millimètres de longueur sur 20 à 25 de largeur ; suture dorsale tranchante ; la ventrale, au contraire, épaisse et parcourue dans presque toute sa longueur par un sillon à bords minces un peu repliés et ondulés, au fond duquel apparaît le raphé dont la couleur jaunâtre tranche. Hile situé à peu de distance du sommet et surmonté par un petit épron en forme de capuchon. Micropyle également très-apparent et placé à l'autre extrémité.

Endoplèvre vasculeux ; périsperme épais, charnu, oléagineux.

Embryon légèrement courbé ; cotylédons très-développés, de la grandeur du périsperme, obovés, plans, visiblement nervés et réticulés.

Radicule courte, infère.

Ce genre ne renferme qu'une seule espèce :

L'*Omphalocarpum procerum* (Palisot de Beauv.).

C'est un arbre de grande taille à tige dénudée, rameux au sommet seulement.

Feuilles alternes, sessiles, entières, coriaces, luisantes, lancéolées, atténuées à la base.

Fleurs naissant sur la tige à la hauteur de trois à quatre mètres, solitaires ou fasciculées, courtement pédicellées.

Pétales jaunes, trois fois plus longs que le calice (3 cent. de long).

Fruit volumineux, 35 à 40 cent. de circonférence, comme ligneux, arrondi et comprimé de haut en bas avec une dépression très-marquée au sommet. — Habite l'intérieur du royaume d'Owar.

Dans quelle famille doit-on ranger le genre *Omphalocarpum* ?

De Candolle et Endlicher, s'appuyant plus spécialement sur la structure de la graine et de l'embryon, l'ont fait rentrer dans les Sapotacées ; par contre, MM. Bentham et Hooker, en raison de la grande affinité de ses fleurs avec celles de certaines Tenstroëmiacées, lui ont fait prendre place dans cette famille.

Pour nous qui croyons avec le grand Linné que, lorsqu'il s'agit de classification, les caractères tirés de la graine et surtout de l'embryon priment tous les autres (1), nous adoptons la manière de voir de l'auteur du *Prodromus*, tout en reconnaissant que l'*Omphalocarpum* est une Sapotacée anormale.

(1) « Hos fortè meditans caracteres Linnus aiebat : quis clavem methodi naturalis fabricare student, sciant nullam partem universalem majis valere, quam illam à situ, presertim seminis, in semine punctum vegetans, quod vel perforat longitudinaliter semen, seu undique involvitur, vel ad ejus latus reponitur ; hoc vel extra cotyledones vel intra ; vel in basi, juxtà basim, ad latus, vel in apice seminis ; basis seminis est cicatricula illa, qua pericarpio vel receptaculo proprio affixum fuit semen. Hinc Cæsalpini methodus magni facienda. *Lin. Class. Plant.*, p. 487. »

En effet, ses fleurs diclines, le nombre des étamines, celui des loges carpellaires, semblent l'éloigner de cette famille ; mais le calice persistant, à 5 divisions dont 3 intérieures plus grandes, les pétales plus ou moins soudés à la base, la présence de staminodes alternants avec les pétales, les ovaires solitaires dans chaque loge bien que pendants (du reste, ce caractère se retrouve dans le genre *Lucuma*, *Mollin*, et quelques autres Sapotacées) ; la forme de la graine, sa structure, le raphé linéaire parcourant presque toute la longueur de la suture ventrale, s'étendant du hile au micropyle ; l'embryon légèrement courbé, le périsperme épais, oléagineux, les cotylédons amples, foliacés nervés ; la radicule infère, courte ; enfin, jusqu'à la matière gommo-résineuse que l'on rencontre dans le fruit, sont autant de caractères communs à l'*Omphalocarpum* et à la plupart des Sapotacées dont il semble bien difficile de le séparer.

Lorsque nous avons décrit le fruit, nous avons dit que le mésocarpe était presque entièrement constitué par des noyaux osséo-ligneux. Cette singulière organisation qui, croyons-nous, n'a encore été observée à l'état normal que dans ce genre, nous a paru mériter une étude spéciale. Disons cependant que ces concrétions ont par leur structure et par la position qu'ils occupent une certaine analogie avec celles que l'on rencontre quelquefois dans les fruits du genre *Pyrus*, par exemple dans la poire Saint-Germain ; mais ici elles sont tout à fait accidentelles et leur mode de formation est tout différent.

Dans l'*Omphalocarpum*, ces noyaux osséo-ligneux occupent toute la partie comprise entre la cavité carpellaire et la couche épidermique qui constitue l'épicarpe ; ils constituent ainsi une ceinture complète formée par deux, trois et même

quatre couches superposées, dont la section transversale représente une espèce de mosaïque.

Quand on enlève le péricarpe, ils se présentent à l'œil serrés les uns contre les autres, rangés à la manière des pavés de nos rues, chacun d'eux renfermé dans une alvéole formée par un tissu cellulaire spongieux, dans lequel on distingue des vestiges de vaisseaux laticifères contractés, dont nous expliquerons l'origine lorsque nous dirons comment ces concrétions se forment.

Le volume de ces corps est très-variable; petits à la base et au sommet où ils ne sont guère plus gros qu'un grain de chénevis, ils présentent leur maximum de développement vers le milieu de la circonférence où ils égalent quelquefois une semence de maïs.

Leur forme, toujours polyédrique, affecte tantôt celle d'une pyramide à cinq ou six pans inégaux, à base supérieure et à sommet inférieur tronqué, tantôt celle d'un corps irrégulier à faces très-inégales et à arêtes peu saillantes; extérieurement ils sont de couleur grisâtre, comme veloutés, et présentent sur certains points des sillons plus ou moins marqués, quelquefois assez profonds pour rendre ces concrétions bi ou trifnrquées et leur donner ainsi l'apparence d'une petite molaire. Au fond de ces sillons on rencontre souvent des fragments de tissu fibro-vasculaire, vestige du système aréolaire de la feuille carpellaire.

A l'intérieur, ils sont formés par une substance fibreuse blanche, de consistance cornée, constituée uniquement par des cellules allongées à parois épaissies, soudées bout à bout et ne renfermant aucune trace de vaisseaux.

La manière dont ces noyaux se développent est des plus simple, ainsi que nous avons pu le constater sur certaines parties où nous les avons rencontrés à l'état de formation.

Près des points où les feuilles carpellaires se soudent pour former la cavité loculaire, on voit de petites saillies plus ou moins arrondies, circonscrites par les mailles d'un réseau vasculaire ; la membrane qui les recouvre est formée par une couche épidermique dans laquelle rampe un plexus de vaisseaux laticifères ; soumises à des coupes méthodiques, on reconnaît qu'elles sont constituées intérieurement par des fibres cellulaires résultant de la soudure des utricules dont les parois se sont épaissies en même temps.

Avec le temps, ces fibres d'abord lâches se condensent, prennent de l'accroissement et repoussent la couche épidermique qui se distend et forme une alvéole. La forme polyédrique de ces petits corps s'explique : elle résulte d'abord de celle des mailles du réseau vasculaire au milieu desquelles ils se développent et aussi de la pression qu'ils exercent les uns sur les autres.

Depuis quelques années, l'industrie utilise avantageusement les fruits de l'*Omphalocarpum* ; en les évidant et en polissant la ceinture osséo-fibreuse dont nous avons parlé, on les transforme en encriers, coupes, bonbonnières et autres menus objets très-élégants.

A 9 heures la séance est levée.

SÉANCE DU 8 MAI 1882.

Présidence de M. VIEILLARD.

A sept heures et demie la séance est ouverte.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Connaissance est donnée de la correspondance. Le secrétaire appelle l'attention de ses collègues sur la lettre qui annonce la mort de M. Ami Boué, décédé à Berne (Suisse) en décembre 1881. Ce savant géologue appartenait depuis 1825 à la Société Linnéenne comme membre correspondant. On lui doit un tableau synoptique des formations de la croûte du globe et de leurs masses subordonnées principales, qui a été imprimé dans le cinquième volume de nos mémoires. La Compagnie décide que les regrets qu'elle éprouve, en apprenant la mort de M. Ami Boué, seront consignés au procès-verbal.

Le secrétaire lit une lettre de M. Scrodski, membre correspondant de la Société à Bayeux, qu'il avait prié d'étudier l'excursion qui pourrait être faite à la suite de la séance publique. M. Scrodski soumet deux projets à la Compagnie, et il se met complètement à sa disposition pour préparer et organiser l'excursion qu'elle aura décidé. La Société se propose d'arrêter définitivement son programme dans la séance de juin, lorsque son président sera de retour de son voyage d'Italie.

Les livres reçus depuis la dernière séance sont communiqués aux membres de la Société.

Le scrutin est ouvert sur plusieurs présentations qui ont été

faites dans la séance d'avril. A la suite de son dépouillement sont proclamés membres correspondants de la Société Linnéenne :

MM. Klein, professeur au Collège de Bayeux.

Doucet, banquier, secrétaire de la Société académique de cette ville.

Lecointe, professeur à l'École normale d'Évreux.

Vasnier, docteur-médecin à Lassy.

Bridrey, pharmacien à Argentan.

MM. Vieillard et Morière proposent comme membre correspondant M. le duc d'Harcourt, ancien député. Il sera statué sur cette présentation dans la séance de juin.

M. le docteur Fayel fait observer que l'Association des médecins du Calvados devant tenir une séance cette année dans l'arrondissement de Bayeux, elle pourrait choisir Isigny et se réunir à la Société Linnéenne. Cette proposition est sympathiquement accueillie, et les membres de la Société Linnéenne seront heureux d'en voir l'accomplissement.

M. Morière lit une note sur une plaque vomérienne de poisson qui a été trouvée dans la grande oolithe des carrières du Maresquet. Il met sous les yeux de ses collègues ce magnifique échantillon qui lui a été prêté par M. Godey, de Bayeux, et qui lui paraît devoir être rapporté au *Pycnodus Bucklandi* s'il ne constitue pas une espèce particulière.

Il est donné connaissance d'un travail de M. Douvillé, qui vient de paraître dans le *Bulletin de la Société géologique de France*. Ce travail, qui traite de la partie moyenne du terrain jurassique dans le bassin de Paris, offrant un intérêt tout spécial pour les géologues normands, nous avons sollicité du savant professeur de paléontologie de l'École des mines l'autorisation de reproduire son mémoire dans le *Bulletin de la*

Société Linnéenne de Normandie, et cette autorisation nous a été gracieusement accordée.

J. MORIÈRE.

NOTE

SUR LA PARTIE MOYENNE

DU

TERRAIN JURASSIQUE DANS LE BASSIN DE PARIS

ET SUR LE TERRAIN CORALLIEN EN PARTICULIER

Par M. H. DOUVILLÉ

Nous avons eu l'occasion, depuis quelques années, d'étudier en détail la partie moyenne du terrain jurassique sur un grand nombre de points du bassin parisien. Pour les travaux de la Carte géologique détaillée, nous avons parcouru le Boulonnais en 1870-71, le Berry en 1872-74, la Meuse depuis St-Mihiel jusqu'à la Haute-Marne en 1876 ; en 1874, nous avons eu la bonne fortune de visiter l'Yonne et ses localités classiques de Druyes, Chatel-Censoir, Cravan, avec M. Potier, sous la conduite de M. Cotteau. A deux reprises différentes, en 1878 et 1880, nous avons pu relever la coupe des côtes de la Normandie depuis Dives jusqu'à Trouville et Villerville. Enfin, en 1879, nous avons revu la partie de la Haute-Marne qui confine au département de la Meuse, avec deux de nos confrères, M. Bertrand, qui depuis plusieurs années s'occupe de l'étude du Jura, et M. Rolland, chargé de la feuille de Mirecourt.

L'étude comparative de ces diverses régions nous a conduit,

dès 1877 (1), à modifier la limite supérieure du Corallien telle que nous l'avions indiquée dans notre première note sur le Berry (2).

Nous voulons essayer aujourd'hui de réunir et de grouper les résultats partiels que nous avons obtenus, et indiquer comment il nous paraît possible d'établir la stratigraphie générale des couches qui constituent la partie moyenne du terrain jurassique dans le bassin parisien. Ce travail a déjà été fait en partie par M. Hébert en 1857 (3), et par Oppel à la même époque (4). Nous croyons cependant que les nombreux travaux faits depuis cette époque peuvent nous autoriser à reprendre cette question et à modifier sur quelques points les conclusions énoncées par ces deux maîtres.

Nous allons passer successivement en revue les points étudiés, en suivant l'ordre géographique : Normandie, Boulonnais, Meuse, Haute-Marne, Yonne, Berry.

PREMIÈRE PARTIE : NORMANDIE.

(Côtes de la Manche).

Le terrain jurassique du Calvados a attiré depuis longtemps l'attention des géologues ; décrit d'abord par Hérault (5) et de Caumont (6), il a été étudié par Dufrénoy (7), puis par d'Ar-

(1) Notices explicatives des feuilles de Nancy et de Bourges.

(2) *Bull. Soc. Géol.*, 3e série, t. III, p. 93, 21 décembre 1874.

(3) Les mers anciennes, etc.

(4) Die Juraformation.

(5) Tableau du terrain du département du Calvados, 1824.

(6) Essai sur la topographie géognostique du département du Calvados, 1828. — Aperçu topographique et géologique sur le département du Calvados, *Mém. Soc. Linn. de Normandie*, 1849.

(7) Explication de la carte géol. de France, vol. II, 1848.

chiac dans son Histoire des progrès de la géologie. Enfin, en 1860, M. Hébert (1) a donné une coupe détaillée des falaises entre Dives et Trouville.

Le système le plus inférieur se montre entre Dives et Beuzeval et forme le bas de la falaise de Houlgate où il est masqué par des éboulis ; il peut être désigné sous le nom de :

I. Marnes de Dives, ou zone à *A. Lamberti.*

Il débute par une couche très-fossilifère, visible autrefois à l'embouchure de la Dives, au point dit le « Mauvais pas » : l'affleurement en est aujourd'hui masqué par le remblai de la route et du chemin de fer ; la même couche affleure dans les basses mers sur la plage en avant de Beuzeval, et les fossiles se rencontrent fréquemment à l'état remanié au milieu des galets. La faune en est très-caractéristique ; on peut citer : *Amm. (Peltoceras) athleta*, *A. (Cosmoceras) Duncani* (2), *A. Bakeriæ*, *A. (Amaltheus) Lamberti.*

La couche fossilifère est surmontée au « Mauvais pas » par 12 à 14 mètres de marnes qui forment une petite falaise au N. de la route entre Dives et Beuzeval ; c'est une marne argileuse, grise, solide, avec *G. dilatata* clairsemées à la base. Vers le haut la marne devient plus calcarifère, et assez fossilifère : *Bel. (Hybolithes) clucyensis*, *Rhynchonella* (intermédiaire entre la *R. varians* et la *R. Thurmanni*), *Gryphea Alimena.*

Les couches qui suivent immédiatement ne sont visibles ni en ce point, ni dans la falaise d'Houlgate où elles sont masquées par des éboulis ; elles affleurent sur la plage au N.-E. d'Houi-

(1) *Bull. Soc. Géol.*, 2e série, t. XVII, p. 300.

(2) M. Hébert cite l'*Amm. Jason* : nous n'y avons jamais rencontré cette espèce, mais seulement les diverses variétés de l'*A. Duncani.*

gate. Nous y avons recueilli dans des bancs d'argile découverts par le galet, l'*A. (Cosmoceras) Duncani* et dans le voisinage de nombreuses *Ter. (Aulacothyris) Bernardina*, d'Orb. (forme voisine de la *T. impressa*, mais plus allongée et plus triangulaire), bien en place.

La coupe ne redevient nette que lorsqu'on a dépassé le premier promontoire, celui auquel aboutissait l'ancien sentier descendant d'Auberville.

La falaise est en ce point dégagée à sa base et il est possible d'y reconnaître la série complète des couches jusqu'à la partie inférieure du Corallien. L'épaisseur totale de ces assises a été évaluée par de Caumont à 60 mètres ; nous avons obtenu le même résultat par plusieurs nivellements effectués au baromètre (1).

La base de la coupe (H. 1-3) (2) est constituée par deux lits d'un calcaire gréseux, argileux, gris foncé, séparés par un lit plus argileux (épaiss. totale 1 mètre). Cette couche est très-fossilifère (*A. Duncani*, *A. athleta*, *A. Lamberti*, *A. Lalandei*, *A. Baugieri*, *Gryphea dilatata*, *Trigonia*, bois fossile), et se rattache par sa faune aux Marnes de Dives. Elle se prolonge sur la plage vers le N.-E., jusqu'au dernier promontoire avant Villers et affleure au large de cette localité

(1) M. Hébert indique un chiffre beaucoup plus élevé qui nous paraît fondé sur une erreur de cote. Il existe sur la carte d'état-major entre Villers et Auberville, un point marqué 113 : pour M. Hébert, ce point serait sur le Corallien. Après une étude attentive, nous avons pu nous assurer que la cote s'appliquait, en réalité, à un point situé au sommet de la seconde falaise, formée en arrière de la falaise proprement dite, par le terrain crétacé, et qui se trouve par suite à plus de 50 mètres au-dessus du terrain corallien.

(2) Nous indiquerons par cette notation les numéros de la coupe donnée par M. Hébert (*Bull. Soc. Géol.*, p. 303, 1860).

dans les basses mers. Nous avons recueilli sur ce dernier point divers fossiles il y a quelques années ; mais depuis, les affleurements ont été ensablés.

II. Marnes de Villers, ou zone à *A. Mariæ*. — Au-dessus commence un nouveau système de composition minéralogique analogue au précédent, mais différent par sa faune : nous le distinguerons sous le nom de *Marnes de Villers ;* on n'y rencontre plus l'*A. Duncani*, et l'*Amaltheus Lamberti* y est remplacé par l'*Amaltheus Mariæ.*

Il débute à la base par une couche d'argile massive peu fossilifère (ép. 6 mètres, H. 4), couronnée par un banc gréseux plus dur (H. 5), qui paraît avoir dans la falaise 1 mètre d'épaisseur et se réduit sur la plage à 0^m,30 ou 0^m,40. Ce banc affleure sur une assez grande étendue sur la plage au bas de la falaise, à peu de distance au S. du Casino de Villers. Il est extrêmement fossilifère et se distingue par la présence de grosses ammonites (*Aspidoceras faustum* et *Amaltheus Mariæ*), couchées à plat sur la surface supérieure du banc. On y rencontre un *Ctenostreon* (Lime du groupe de la *L. Hector*) assez abondant et en outre *Gr. dilatata*, *O. gregarea*, *Ex. nana*, *Perna mytiloïdes*, etc.

Ce banc est immédiatement recouvert par une couche d'argile massive (H. 6), d'un gris foncé dans le bas (ép. 5^m,50), rougeâtre dans le haut (ép. 3^m,00) ; elle renferme en abondance à son contact avec le banc précédent toute une faune de petites ammonites pyriteuses, qui correspond d'une manière frappante à celle des argiles du Wast dans le Boulonnais et à celle des couches à fossiles pyriteux de l'est de la France ; nous citerons : *Belem. Clucyensis*, *Amm. Mariæ* (1),

(1) La variété à côtes fines, figurée dans la Pal. fr., pl. 179, fig.

Pelt. athleta, *A. Bakeriæ*, *Perisphinctes sulciferus*, Opp., etc. Un peu plus haut on rencontre fréquemment des fragments de tige du *Pentacrinus cingulatus*, et des empreintes de l'*Alaria bispinosa*.

On distingue ensuite successivement :

H. 7.	Lit de calcaire gréseux, brun rougeâtre, sans fossiles	0m,10
H. 8.	Argile brune avec nombreuses *Gr. dilatata* ; au milieu on distingue une zone plus fossilifère où les fossiles ont conservé leur test, mais sont d'une extrême fragilité (*A. Mariæ*, *Alaria bispinosa*, *Cerithium*, *Trigonia*, etc.). . . .	9m,10
H. 9.	Lit de calcaire gris marneux formant cordon, quelquefois subdivisé par un lit d'argile	0m,25
H. 10.	Argile grise avec nombreuses *Gr. dilatata*.	4m,00
H. 11.	Lit de calcaire argileux	0m,15
H. 12.	Argile grise.	0m,90
H. 13.	Lit de nodules calcaires aplatis	0m,10
H. 14.	Argile gris bleuâtre peu fossilifère. . .	4m,00

Cette couche présente sur certains points, vers sa partie supérieure, un lit de rognons calcaires, gris rougeâtres, avec nombreuses *Perna*, qui se rattache déjà par sa faune au système supérieur.

Dans toutes les couches d'argile que nous venons de citer, et qui sont en réalité des marnes plus ou moins argileuses, on rencontre la même faune caractérisée par l'*A. Mariæ*, de petits Gastropodes appartenant aux genres *Alaria* et *Ceri-*

7-8, y est particulièrement abondante, et a été souvent confondue à tort avec l'*Am. Lamberti*.

thium?, et la *Gr. dilatata*. L'*Am. Mariæ* présente une carène de plus en plus marquée à mesure que l'on s'élève dans la série, et dans les bancs les plus élevés elle se distingue difficilement de l'*A. cordatus* qui caractérise le groupe suivant.

III. Oolithe ferrugineuse, ou zone à *A. cordatus*. — Ce nouveau système de couches débute à la base par trois lits de calcaire noduleux gris avec nombreuses oolithes ferrugineuses, séparés par deux lits d'argile brune (H. 15, ép. 2m,50). Les lits calcaires sont d'épaisseur variable et se développent plus ou moins aux dépens des lits d'argile intercalés; ils sont très-fossilifères et renferment principalement : *A. cordatus* avec toutes ses variétés, *Am. (Peltoceras) arduennensis*, *A. (Peltoceras) Eugenii*, *A. (Aspidoceras) Babeanus*, *Ostrea (Lopha) flabelloides*, *Gr. dilatata*, *Terebratula Galliennei*, *Zeilleria Parandieri*, Etallon (1).

Ces couches forment un excellent horizon toujours bien visible dans la falaise ; leur faune est presque identique à celle de Neuvizy. Elles sont recouvertes par un massif argileux (h. 16m, ép. 1m,80) formé des couches suivantes (de bas en haut) :

a.	Marne grise	3m,90
b.	Marne calcaire gris clair présentant un lit d'*O. gregarea* à sa partie supérieure.	0m,40
c.	Marne grise plus foncée, sans fossile. . . .	0m,80
d.	Marne argileuse noire remplie d'*O. gregarea*	0m,50
e.	Marne argileuse brune.	0m,20
f.	Marne argileuse noire	1m,00

(1) *Ter. Parandieri*, Thurmann et Etallon, *Leth. Bruntr.*, p. 288, pl. XLII, fig. 1.

La marne noire *d* forme un horizon des plus remarquables par l'extrême abondance de l'*O. gregarea;* nous y avons recueilli en outre l'*O. flabelloides* (1) Lk., l'*O. unciformis* Buvignier , la *Ter. Galliennei*, la *Zeilleria Parandieri* Etal. Les fossiles y présentent souvent, quand ils sont lavés par les pluies, une teinte blanchâtre particulière, due à l'abondance d'un petit Foraminifère adhérent, du genre *Webbina*.

IV. Oolithe de Trouville (zone à *A. Martelli*). — Ce système forme le haut de la première ligne de falaises à Villers, et la plage ainsi que le bas de la falaise à Trouville.

La partie inférieure en est constituée par une alternance de lits marneux et de lits minces de lumachelle présentant souvent de petits grains ferrugineux arrondis et de forme irrégulière (H. 17). Un de ces lits de lumachelle présente avec la *Gryphea bullata* une très-grande *Perna* de forme quadrangulaire et de nombreuses *Trigonia major*. L'épaisseur de cet ensemble est de : 4m,40

H. 18. Lit de marne jaunâtre. 0m,25

H. 19. Argile noire. 3m,05

Puis vient un nouveau système d'argiles et de lumachelles à oolithes blanches ou brunes dans lequel commence à apparaître le *Nucleolites scutatus;* on y trouve également des Ammonites de très-grande taille dont les unes, à côtes régulières et à région ventrale arrondie, reproduisent le type du *Perisphinctes plicatilis* Sow , tandis que les autres,

(1 Cette huître est souvent désignée sous le nom d'*O. Marshi* Sow., qui doit s'appliquer à une espèce voisine, mais distincte, appartenant au Bathonien supérieur. Oppel avait attribué le nom de *flabelloides* à une espèce du Bajocien, M. Bayle a pu s'assurer que le type de Lamarck appartient en réalité à l'espèce si commune à Villers.

présentant une section rectangulaire et sur les flancs de grosses nodosités triangulaires, se rapportent au type du *Perisphinctes Martelli* (1), d'Orb.

M. Hébert cite également à ce niveau l'*A. cordatus*, et il existe dans les collections de l'École des Mines un échantillon de cette espèce, provenant de Trouville, qui, d'après sa gangue, appartient certainement à cette zone. Voici le détail des couches d'après M. Hébert :

H. 20.	Calcaires en plaquettes	0m,20
H. 21.	Argile bleue avec lits de fossiles brisés. .	1m,10
H. 22.	Cordon de calcaire lumachelle bleuâtre avec *Gryphea dilatata* (variété aplatie) (2).	0m,15
H. 23.	Argile bleuâtre mélangée à la partie supérieure, irrégulièrement et comme par suite d'un remaniement, d'oolithe jaune.	0m,80
H. 24.	Calcaire argileux avec oolithe rouge en lits irréguliers	0m,25
H. 25.	Marne fragmentaire bleuâtre ou jaunâtre avec oolithes blanches, pétrie de fossiles (*O. nana*, *Pecten subfibrosus*, Pernes, etc.).	0m,70
H. 26.	Calcaire fragmentaire à oolithes blanches, en plaquettes irrégulières, avec marne oolithique jaune ou bleue interposée (*Am. cordatus*, *Nucleolites scutatus*, Panopées, etc.).	1m,10

(1) Grâce à l'obligeance de notre confrère, M. Fischer, nous avons pu vérifier cette détermination sur l'échantillon type de d'Orbigny, conservé au Muséum d'histoire naturelle.

(2) C'est probablement la *Gr. bullata*, Sow.

H. 27. Calcaire fragmentaire compact, à oolithes rouges avec *Am. plicatilis.* . . . 0m,40

H. 28. Marne calcaire en fragments, avec lit d'argile jaune *(Pholadomya paucicosta*, Rœm) 0m,50

H. 29. Banc compacte de calcaire lumachelle marneux, délité à la surface *(Ostrea nana)*. 0m,50

H. 30. Argile plastique jaune en bas, bleuâtre en haut 0m.60

H. 31. Marne dure légèrement oolithique, pétrie de débris de fossiles à la surface supérieure 0m,40

Au-dessus, on distingue une couche argileuse formant un bon horizon :

H. 32. Argile plastique rougeâtre et devenant grise à la partie supérieure. 0,m50

Le système se termine par un banc de calcaire solide :

H. 33. Calcaire oolithique en banc plus épais formant corniche au sommet de l'escarpement. 4m,30

Cette dernière couche est riche en *Nucleolites scutatus*.

Les couches de cette zone affleurent au-dessus de l'église de Bénerville et l'oolithe à Nucléolites y a été exploitée vers le haut du coteau dans la carrière basse du four à chaux. Les mêmes couches forment le bas de la falaise à Trouville, où elles ont été décrites en détail par M. Hébert (1), qui les a désignées sous le nom d'*Oolithes de Trouville* ; les bancs

(1) Loc. cit., *Bull. Soc. Géol.*, 2e série, t. XVII, p. 310.

différent un peu de ceux de Villers et paraissent plus calcaires. Au-dessus de l'argile à *O. gregarea* du sommet de III, nous retrouvons dans la coupe de M. Hébert :

1° Calcaire marneux, gris foncé, mêlé d'oolithes rouges en bancs minces, alternant avec des lits d'argile noire, caractérisé par l'*A. plicatilis* souvent de grande taille, la *Trigonia major* et la *Perna quadrilatera*, var. *major*. (C'est la base de IV) 1m,50

2° Calcaire de couleur rougeâtre ou blenâtre, rempli d'oolithes rouges et blanches; mêmes fossiles que la couche précédente, plus le *Nucleolites scutatus*. . 7m,00

3° Argiles noires avec nodules calcaires et oolithes blanches ; plaquettes gris bleuâtre, en lits interposés, renfermant en grande quantité le *Pecten subfibrosus* et le *Nucleolites scutatus*. 5m,00

4° Calcaire jaunâtre, à texture irrégulière, tantôt très-dur, tantôt friable ou argileux, mais uniformément rempli d'oolithes blanches, assez régulières, de 0m,001 de diamètre environ. 5m,00

Les fossiles sont extrêmement abondants et bien conservés dans cette assise. Citons seulement la *Chemnitzia heddingtonensis*, des Nérinées, de nombreuses *Opis (O. Phillippsi, O. Venus, O. cf. arduennensis)*, *Pecten subfibrosus* et *Nucleolites scutatus*.

Les couches que nous venons d'étudier appartiennent les premières au *Callovien* et les dernières à l'*Oxfordien* de d'Orbigny. Celles qui suivent correspondent au *Corallien* de cet auteur.

V. Coral-rag de Trouville. (Zone à *Cidaris florigemma*). — A mi-chemin d'Auberville à Villers, le dernier gros banc

d'oolithes à *Nucleolites*, formé d'un calcaire jaunâtre finement oolithique, se termine par une mince couche irrégulière avec grosses oolithes rougeâtres et petits galets calcaires ; à la surface de cette couche on rencontre des Polypiers quelquefois très-gros et presque toujours de nombreuses *Exogyra nana* et des baguettes du *Cidaris florigemma*. Au-dessus on distingue une couche de marne noire impure renfermant en abondance des coquilles roulées, principalement des *Ex. nana*, de très-grosses baguettes de *Cid. florigemma* et des débris de Polypiers ; cette couche est d'épaisseur très-variable, elle paraît avoir 1 mètre vers Auberville. Elle ne se sépare pas nettement du coral-rag qui le surmonte et qui est constitué par un calcaire jaunâtre à texture irrégulière, avec Polypiers, *Cidaris florigemma*, *Ex. nana*, Gastropodes, *Ostrea solitaria*. Ce banc n'a ici que $0^{m},70$ d'épaisseur. Il est surmonté par des marnes gris foncé avec lits peu réguliers de nodules d'un calcaire gris gréseux. Ces nodules sont quelquefois fossilifères et présentent les mêmes fossiles que ceux du coral-rag (Gastropodes, *O. solitaria*, *Cid. florigemma*) et en outre *Pholadomya pelagica*. Ces marnes sont visibles sur une épaisseur de 2 mètres.

En se rapprochant de Villers, les couches deviennent plus calcaires : l'argile noire disparaît à peu près complètement et le banc du coral-rag atteint bientôt $2^{m},50$ d'épaisseur, tandis que les marnes supérieures se transforment en deux bancs d'un calcaire marneux ayant $4^{m},50$ d'épaisseur. Ces couches ont été entamées par le chemin qui passe au-dessus du Casino de Villers.

En se dirigeant vers Trouville, on voit le coral-rag former le sommet de la butte de Bénerville (1) et y prendre un grand

(1) Le coral-rag s'élève ici à l'altitude de 112 mètres, tandis qu'il

développement. En montant de la route vers le four à chaux, nous avons pu voir, grâce à des fossés nouvellement ouverts, les affleurements des argiles à *O. gregarea* (l. 16) et des lumachelles (h. 17). L'oolithe à Nucleolites est exploitée au four à chaux et s'y élève jusqu'à l'altitude de 80 mètres environ. Elle se termine par une dalle d'un calcaire lumachelle, oolithique, dur, brunâtre, présentant de petits galets à sa surface supérieure (ép. 0m,25). Au-dessus on observe une couche de 1m,50 de marne brune, calcarifère par places, avec petits galets rougeâtres, puis un lit de 0m,50 de marne noirâtre avec concrétions calcaires, surmonté par des lits minces de lumachelles oolithiques alternant avec des marnes grises et blanches (ép. 0m,50). Au-dessus se développe un vrai « coral-rag » ou calcaire à Polypiers, à structure caverneuse et irrégulière, d'une épaisseur de 25 mètres environ. Vers la base de ce massif on observe par places des parties dures à texture plus irrégulière, ayant toutes les apparences d'un calcaire à Entroques, tandis que les parties les plus élevées présentent de nombreuses empreintes de Gastropodes (*Nerinea*, *Chemnitzia*, *Natica*, etc.). Dans les anfractuosités du calcaire à Polypiers, notre confrère, M. Schlumberger, a recueilli une belle série des Echinides habituels à ce niveau et dans un magnifique état de conservation (*Cidaris florigemma*, *Hemicidaris crenularis*, etc.). Les baguettes

ne dépasse guères 60 mètres à Villers; la base de la falaise doit donc être formée par des couches très-basses dans la série. Nous y avons recueilli un exemplaire de la *Waldheimia (Aulacothyris) Bernardina*, et M. Hébert y cite l'*Am. (Cosmoceras) Duncani*, ce qui indique la présence en ce point des marnes de Dives. Mais les couches sont tellement bouleversées par des éboulements et des glissements, qu'il nous a paru tout à fait impossible d'y relever une coupe nette. Aussi ne pouvons-nous que faire des réserves au sujet des coupes citées par M. Hébert.

d'oursins sont fréquentes dans tout le massif et nous y avons rencontré aussi plusieurs exemplaires de la *Gryphea Moreana* Buv.

Ce coral-rag présente les plus grandes analogies avec celui qui est exploité à Trouville même, dans le haut de la ville, et dans lequel Saemann et Aug. Dolfus (1) ont signalé *Cidaris florigemma*, *Hemicidaris crenularis*, *Acrosalenia decorata*, *Diplopodia subangularis*, *Glypticus hieroglyphicus*, *Pygaster umbrella*, *Pygaster Gresslyi*. Nous avons recueilli dans la même carrière l'*Ostrea solitaria* et la *Gryphea Moreana*.

A 2 ou 300 mètres à l'O. de cette carrière, dans les falaises, les couches synchroniques présentent un aspect tout différent. Il n'y a plus de coral-rag proprement dit : les bancs finement oolithiques de la partie supérieure de l'oolithe de Trouville se terminent bien comme toujours par un lit rougeâtre corrodé ; mais immédiatement au-dessus on voit apparaître deux bancs de $1^m,20$ et $1^m,80$ d'un calcaire lumachelle avec des lits argileux (*C. florigemma*, *O. solitaria*), puis un lit de calcaire gréseux noduleux de $0^m,30$, surmonté par un banc de 2 mètres d'épaisseur d'un calcaire dur rempli de débris de coquilles brisées et séparé du banc précédent par un lit argileux de $0^m,15$. Cet ensemble de couches remplace ici le récif corallien dont il reproduit la faune; il a dû se déposer à son pied et du côté de la haute mer, comme l'indiquent les lits de coquilles brisées : son épaisseur est du reste beaucoup moins considérable que celle du récif lui-même.

Au-dessus la nature des couches change assez brusquement : les calcaires sont remplacés par des grès argileux devenant

(1) *Bull. Soc. Géol.*, 2e série, t. XIX, p. 168, 1861.

quelquefois presque sableux, et on y voit s'y développer des lits de silex qui acquièrent, sur certains points, une grande épaisseur; en voici la coupe dans la falaise :

Calcaire gréseux jaunâtre limité à sa base par un délit argileux	$1^m,90$
Banc de grès dur avec trois lits de silex noir . .	$1^m,00$
Calcaire tendre sableux avec nombreuses Trigonies clavellées.	$1^m,30$

Ces couches apparaissent dans la falaise à Trouville et sont bien visibles sur le chemin qui la côtoie; on peut les suivre ensuite dans la falaise jusqu'au-dessous d'Hennequeville. Elles disparaissent un peu plus loin, par suite du longement des couches. Ces bancs siliceux ont été signalés par de Caumont dès 1828 comme intercalés entre les Argiles de Honfleur et des bancs calcaires qu'il assimile à la pierre à chaux de Blangy. C'est cette même position qu'il assigne aux sables de Glos; les calcaires d'Hennequeville correspondraient donc aux sables de Glos ou tout au moins à leur partie inférieure.

VII. Marnes de Villerville. — Les calcaires siliceux jaunâtres sont immédiatement surmontés par des marnes argileuses noirâtres; la séparation des deux systèmes de couches est d'une grande netteté, et nous paraît correspondre à la séparation anglaise du coral-rag et du kimmeridge clay. D'après une coupe que nous avons relevée avec notre confrère M. Bertrand, voici la composition de ce système de bas en haut :

a. Marne argileuse noirâtre.	$3^m,50$
b. Banc gréseux, noduleux, gris, avec *Phol. Monodi.*	$0^m,20$

c. Marne argileuse noire avec Trigonies clavellées nacrées. 1m,00

d. Lit d'argile sableuse avec Trigonies . . . 0m,10

e. Marne argileuse noire avec Trigonies nacrées et *Bel. nitidus.* 8m,50

f. Grès calcarifère (1) brunâtre, chargé par places de petits galets de quartz pisaires et passant alors à un vrai poudingue. Ce grès se présente quelquefois en plaques ou en dalles couvertes sur certains points de nombreux petits gastropodes. Il présente, surtout vers la base, des ovoïdes de fer carbonaté 1m,50

g. Argile brune avec cristaux de gypse aciculaire et lit d'*Ostrea sub deltoidea* (2), Pellat. 1 à 2m,00

h. Calcaires marneux noduleux grisâtres, très-fossilifères, avec lit très-régulier de calcaire compact de 0m, 13, sans fossiles.

Le calcaire noduleux nous a fourni : *Pterocera Oceani*, *Pt. Ponti*, *Pholadomya Protei*, *Exogyra*, cf. *virgula* (3), *Terebratula subsella*, *Rhynchonella inconstans*, *Rhabdocidaris Orbignyi*, etc. Cette couche qui termine la coupe à Villerville, est toujours plus ou moins ébaulée, il n'a pas été possible d'en relever l'épaisseur exacte ; elle représente le pro-

(1) Cette couche est représentée à Trouville par un banc de grès assez fin qui se montre en gros blocs tout en haut de la falaise.

(2) L'*O. deltoidea* Sow. doit changer de nom ; la même dénomination spécifique ayant été appliquée antérieurement par Lamark à une huître de Meudon, probablement une variété de l'*O. vesicularis*.

(3) Cette forme moins allongée que le type, à plis plus gros et moins réguliers, est bien constante à ce niveau, et devrait en être distinguée spécifiquement.

ongement du *Calcaire à Ptérocères* du Havre. Il y a du reste une grande analogie entre la coupe que nous venons de citer et celle du Havre telle qu'elle a été donnée par M. Lennier.

a. Argile grise (*O. subdeltoidea*). 5m,00
b. Calcaires coquillier à *Amm. Cymodoce* et *Bel. nitidus*. 0m,65
c.-g. Argile grise ou brune entre deux lits d'*O. subdeltoidea*. 3m,34
Calcaires compacts à *Ter. humeralis* . . 0m,30
Alternances d'argile et de calcaire marneux avec un petit lit de grès micacé (*f*). . 2m,95
h. Calcaire marneux à Ptérocères. 0m,90

M. Lennier cite dans cette couche : *Amm. decipiens*, *A. Cymodoce*, *A. Eumelus*, *Pterocera Oceani*, *Pt. Ponti*, *Phol. Protei*, *Pinnigena Saussurei*, *Ostrea subdeltoidea*, *O. solitaria*, *Rh. inconstans*, *Ter. subsella*, *Zeil. humeralis*, *Rhabdocidaris Orbignyi*, *Pygurus Royeri*.

Au Havre la coupe se continue et nous rencontrons au-dessus :

i. Argile grise et bleue avec banc de calcaire gris. 5m,10
j. Argile durcie avec gros rognons de calcaire fendillé et *Amm. Cymodoce* (n° 17). . . . 1m,30

Plus haut la faune change et nous passons à un nouveau système de couches :

VIII. Zone a Amm. orthocera. — La base en est constituée par les assises suivantes :

k. Argiles bleues (n° 18 et 19 de la coupe de M. Lennier). 1m,00

l. Argile à ammonites (n° 20) (*Amm. Lallieri*, *A. Contejeani*, *A. orthocera*, *A. mutabilis*, *A. Eumelus*, *A. longispinus*, etc. . . . 0m,50

m. Argiles alternant avec des bancs calcaires pétris d'*Exogyra virgula* de grande taille et souvent bilobées (n° 21). 18m,00

n. Argile grise et brune (n° 22).

C'est ici le commencement des couches qui ont été généralement désignées par les géologues français sous le nom de *Marnes à gryphées virgules*.

Si nous nous reportons aux ouvrages de d'Orbigny, nous verrons qu'il a distribué, de la manière suivante, les couches que nous venons d'étudier dans ses différents étages :

12. Callovien. . .	I.	Marnes de Dives à *A. Lamberti*.
	II.	Marnes de Villers à *A. Mariæ*.
13. Oxfordien . .	III.	Oolithe ferrugineuse à *A. cordatus*.
	IV.	Oolithe de Trouville à *A. Martelli*.
14. Corallien. . .	V.	Coral-rag de Trouville.
	VI.	Calcaire siliceux d'Hennequeville.
15. Kimmeridien .	VII.	Marnes de Villerville (*A. Cymodoce*).
	VIII.	Marnes à *Exogyra virgula* (*A. orthocera*).

Mais, d'un autre côté, les couches que nous venons d'étudier en Normandie sont le prolongement immédiat des couches

anglaises dont la division en *Kelloway rock*, *Orford clay*, *Coral-rag and Pisolite*, *Kimmeridge clay*, a certainement servi de point de départ pour la division en étages adoptée par d'Orbigny ; il sera par suite intéressant de comparer le type anglais au type français qui en est le plus voisin géographiquement.

La faune du Kelloway rock est une faune bien connue qui ne correspond guère qu'à la partie tout à fait inférieure du callovien de d'Orbigny : l'*A. Duncani* et tous les fossiles des marnes de Dives et de Villers ont toujours été cités comme caractéristiques de l'oxford clay. La division anglaise nous paraît bien plus rationnelle : le Callovien réduit aux zones à *Am. macrocephalus* et *Am. anceps* présente une faune bien spéciale, et dans le Nivernais il est même séparé par une discordance de l'oxfordien proprement dit, et recouvert directement par l'oolithe ferrugineuse à *Am. cordatus.*

Pour la comparaison des terrains plus élevés, nous aurons recours aux excellentes coupes détaillées qui ont été données par MM. Blake et Hudleston (1). Sur la côte anglaise aux environs de Weymouth, en face de la côte normande, l'Oxford clay se termine par un banc de *G. dilatata* avec *Am. cordatus* et *O. gregarea* (c'est probablement la partie supérieure de notre zone III, Ool. ferr. *A. cordatus*). Au-dessus on distingue :

1° Des sables et grès calcarifères (calcareous grit), désignés plus spécialement ici sous le nom de « Nothe grit », avec grande abondance de *Perna quadrata* et en outre *A. cordatus*, *A. perarmatus*, *Gr. dilatata* de grande taille), *O. gre-*

(1) *The corallian rocks of England*, *Quart journ. géol. soc.*, vol. XXXIII, p. 260, 10 janv. 1877.

garea, *Ostrea sp.* (forme deltoïde, très-probablement l'*O. unciformis*), *Millericrinus echinatus*, etc. (ép. 10ᵐ,00).

2° Des argiles (Nothe clay) avec une faune analogue à celle des grès (ép. 13ᵐ,50)

3° Des grès (Bencliff grit series) avec une faune peu caractérisée (ép. 7ᵐ,00).

4° Une série de couches oolithiques (Osmington oolithe) avec *A. perarmatus*, *Chemnitzia heddingtonensis*, *Opis corallina*, *Opis Phillipsi*, *Echinobrissus scutatus*, tantôt compactes, tantôt alternant avec des marnes (ép. d'environ 17ᵐ,00).

Ces couches 1 à 4 représentent rigoureusement l'oolithe de Trouville, qui se termine également sur la côte française par les couches à *Opis*. Du reste, à peu de distance au S.-E. de Trouville, dans la Sarthe, la partie inférieure de cette zone est aussi à l'état de *Calcareous grit*, comme sur la côte anglaise. Ces couches ont été rattachées par d'Orbigny à l'Oxfordien, tandis que les géologues anglais les ont rattachées au corallien.

5° Les « Trigonia beds » présentant à leur base un banc calcaire (main limestone) et au sommet des calcaires gréseux, paraissent bien correspondre au calcaire corallien de Trouville et au calcaire siliceux d Hennequeville. On y trouve en effet l'*O. solitaria*, le *Cidaris florigemma* et l'*Hemicidaris crenularis*, c'est-à-dire les fossiles caractéristiques de l'étage corallien ; mais les géologues anglais y citent également l'*Am. cordatus* et l'*Echinobrissus scutatus*. Nous n'avons pas pu voir, d'après le mémoire précité, si ce mélange est réel ou tient seulement à l'adjonction à ce groupe de faune corallienne d'un lit inférieur appartenant encore au système inférieur (ép. 10ᵐ,00).

6° Immédiatement au-dessus on rencontre une couche d'argile ou marne bleue (Sandsfoot clay) dont l'épaisseur est

variable, mais dépasse sur certains points 13 mètres ; elle présente deux bancs de calcaire dur fossilifère avec *O. subdeltoidea*, *Bel. nitidus*, *Amm. decipiens* ; c'est l'équivalent des *marnes de Villerville*, avec la même composition minéralogique et la même faune.

7° Ces couches sont surmontées par une série de grès et de sables (Sandsfoot) grits avec *A. Cymodoce*, *A. Achilles* (?), *Bel. nitidus*, *O. subdeltoidea*, *O. solitaria*, qui par leur faune se rattachent à la couche précédente ; on y signale encore le *Cidaris florigemma*. Leur épaisseur dépasse 10 mètres. Ils ne paraissent représentés sur la côte normande que par un témoin bien réduit, la couche de grès *f* de Villerville et de Trouville, et le petit lit de grès micacé signalé au Havre par M. Lennier au même niveau.

8° C'est au-dessus de ces grès que viennent se placer les minerais de fer d'Abbotsbury, dans lesquels on signale *Rh. inconstans*, *Rh. corallina*, *Ter. subsella*, *Waldheimia (Zeilleria) lampas* (une forme qui se rattache à la *Z. humeralis* et que nous avons retrouvée au même niveau dans le Berry), et des *Ptérocères* qui n'ont malheureusement pas été déterminés spécifiquement. C'est la faune des *marnes à Ptérocères*.

9° Enfin au-dessus, comme au Havre, nous retrouvons les marnes à Gryphées virgules, constituant le grand massif du *kimmeridge clay*.

Comme on le voit, l'analogie des dépôts est frappante entre la série anglaise et la série normande, et leur correspondance terme à terme n'est pas douteuse.

MM. Blake et Hudleston ont groupé toutes les roches dont nous venons de parler, depuis le « calcareous grit inférieur » jusqu'au « supra coralline oolite », sous le nom de « corallian rocks » ; mais ce terme n'a pas pour ces géologues,

comme ils l'indiquent expressément, la valeur d'un étage ; il comprend seulement des roches ayant un faciès particulier, mais d'âge probablement différent, et qui se sont déposées pendant les périodes oxfordienne et kimmeridienne. Les termes inférieurs appartiennent bien, comme nous l'avons vu, à l'oxfordien, tandis que les termes supérieurs, à partir du « sandsfoot clay », sont considérés par MM. Blake et Hudleston comme faisant partie du kimmeridien. Mais est-il bien nécessaire cependant de supprimer le mot de corallien, et ne pourrait-on pas lui conserver une signification déterminée ! C'est seulement quand nous aurons achevé l'étude du bassin parisien qu'il sera possible de répondre à cette question.

DEUXIÈME PARTIE : BOULONNAIS.

Le Boulonnais est bien connu par les travaux de MM. Pellat, Loriol, Rigault et Sauvage (1). Nous l'avons parcouru nous-même en 1871-72, pour la révision des contours de la carte géologique.

La route d'Alincthun au Wast et au Mont-des-Boucards donne une coupe presque complète des terrains que nous étudions ici.

Le *callovien*, représenté par les argiles ferrugineuses de Belle et d'Alincthun avec *A. Galilæi* Opp. (*A. calloviensis* d'Orb. non Sow.), *A. modiolaris*, *Zeil. umbonella*, *Rh.*

(1) Citons particulièrement l'excellent « Résumé d'une description du terrain jurassique supérieur du Bas-Boulonnais, publié par M. Pellat dans les *Annales de la Soc. géol. du Nord* » (15 mai 1878), et qui nous servira de guide ici.

spathica, *Griphea* cf. *dilatata* (1), correspond bien au kelloway-rock des Anglais.

Au-dessus les *argiles de Montaubert* avec *A. Duncani* et *Serpula vertebralis* représentent les marnes de Dives ; elles sont recouvertes par des calcaires marneux gris, fissiles, avec *A. Lamberti* et *A. bicostatus* Stahl (*bipartitus*, Ziet d'Orb.), qui paraissent représenter rigoureusement les couches 1-3 de la base de la coupe d'Auberville.

Les *argiles du Coquillot*, au N. du Wast, caractérisées par l'extrême abondance de l'*A. Mariæ* (variétés plate et renflée, passant même vers le haut à l'*A. cordatus*) et par l'*A. Renggeri*, reproduisent la faune des marnes de Villers. On y rencontre déjà la *Waldheimia (Aulacothyris) impressa*, mais cette espèce est bien plus abondante dans la couche immédiatement superposée, constituée par les argiles et calcaires en petits bancs dits « de la Liégette », qui renferment en outre l'*A. cordatus* et de nombreux *Millericrinus*. C'est l'équivalent de l'oolithe ferrugineuse de Villers et du minerai de fer de Neuvizy. Au-dessus un banc de blocailles de $1^{m},50$ d'épaisseur avec nombreuses *Ostrea gregarea*, *Gryphea bullata*, *Wald. (Zeilleria) Parandieri*, paraît représenter la marne noire de Villers à *O. gregarea* (III *e*) : on y rencontre par places de nombreuses serpules ; M. Pellat y cite en outre l'*Am. Martelli* et le *Dysaster bicordatus*.

Cette couche est recouverte par un banc de calcaire assez peu épais ($0^{m},7$), dit « *calcaire à Opis* ou calcaire d'Houlefort. » Ce calcaire présente une faune des plus intéressantes : M. Pellat y cite *A. Martelli*, *Pseudomelania heddingtonensis*, un grand nombre de Gastropodes et de Lamelli-

(1) C'est une forme spéciale à ce niveau en Angleterre et dans le Boulonnais, et qui devra être distinguée spécifiquement.

branches, parmi lesquels de nombreux *Opis* avec *Ostrea gregarea*, *Gryphea bullata*, un polypier plat très-abondant, *Thamnastrea arachnoides*, et enfin quelques fossiles qu'on est habitué à rencontrer plus haut : *Cidaris florigemma* et *C. Blumenbachi* (1).

Nous reconnaissons avec M. Pellat que « cette couche a beaucoup d'affinités avec l'oolithe à *Opis et Nérinées* qui termine à Trouville l'oxfordien supérieur ». Sans aucun doute, elle fait partie de notre zone IV ; mais si l'on observe que pour toutes les couches inférieures il y a correspondance presque complète entre les couches de la Normandie et celles du Boulonnais, il paraît difficile que les $0^{m},70$ du calcaire d'Houllefort représentent tout l'ensemble de l'oolithe de Trouville. Ce calcaire n'en représente vraisemblablement qu'une partie et il paraît naturel de le considérer comme l'équivalent de la partie inférieure : il nous répugne en effet d'admettre une lacune entre les couches de la Liégette et le calcaire à Opis ; si cette assise présente une si grande analogie de faune avec le sommet de l'oolithe de Trouville, cela tient surtout à ce que ces deux faunes présentent le même faciès et il est bien probable que les *Opis* qui ont vécu au commencement de la zone IV n'étaient pas sensiblement différentes de celles que nous retrouvons à Trouville à la fin de cette même zone.

La réduction à $0^{m},70$ de notre zone IV paraît d'autant moins probable que les couches qui lui succèdent présentent une épaisseur bien plus considérable que nos zones V et VI.

(1) M. Rigaux a recueilli dans ce même banc un fragment d'*A. Cordatus*, et d'assez nombreuses Ammonites de petite taille que quelques géologues ont considérées comme une espèce nouvelle, mais qui, pour nous, sont identiques à certaines variétés jeunes de l'*A. cordatus* de Neuvizy.

Ces couches sont constituées par les *Calcaires du Mont des Boucards*, dont M. Pellat évalue l'épaisseur à 50 mètres environ. Ces calcaires présentent sur certains points des récifs de Polypiers avec faciès corallien ; il est donc naturel d'y trouver la faune qui lui correspond et en particulier *Cidaris florigemma* et *Hemicidaris intermedia*. Mais à côté nous trouvons une faune de faciès vaseux dans laquelle on peut spécialement citer, parmi les fossiles les plus abondants, l'*O. solitaria*, bien identique au type de Sowerby et aux échantillons si fréquents dans le corallien de Villers et de Trouville, et plusieurs pholadomyes que nous retrouverons plus tard dans les calcaires de Creuë : un premier type que M. de Loriol a figuré sous le nom de *Ph. Protei*, mais qui nous paraît distinct des échantillons du ptérocérien du Havre pour lesquels cette espèce a été faite et dans lesquels la partie antérieure est plus saillante et le bord ventral plus redressé ; un deuxième type de forme analogue au précédent, mais avec area cardinale, qui ne nous paraît pas avoir été signalée par M. de Loriol, c'est la *Ph. lineata ;* enfin un troisième, la *Ph. pelagica* que nous avons indiquée précédemment dans le corallien de Villers. Ces trois formes accompagnent à Creuë l'*Am. canaliculatus*.

A la partie supérieure des calcaires du Mont des Boucards, se développe, dans la vallée de la Liane, à Brucdale et sur plusieurs autres points, un récif de Polipiers avec la faune habituelle du coral-rag, *Cidaris florigemma*, *Hemicidaris crenularis ;* et ce récif est surmonté par des argiles noires avec *O. subdeltoidea*. semblables en tout point aux argiles de Villerville. Comme en ce dernier point, on rencontre dans les argiles des nodules de fer carbonaté, et à Brunembert, on voit se développer à la partie supérieure de l'assise des grès rougeâtres qui rappellent tout à fait les grès et poudin-

gues de Trouville et de Villerville. L'identité de composition des deux assises est frappante. Il en résulte que le calcaire à Polypiers de Brucdale occupe la même position que le calcaire siliceux d'Hennequeville. Il est intéressant de signaler ici que M. Pellat a recueilli dans les grès de Brunembert plusieurs ammonites qui paraissent devoir être rattachées à des types de la zone à *Am. polyplocus.*

A ces grès succèdent des calcaires oolithiques dans lesquels M. Pellat a distingué trois niveaux : 1° l'oolithe d'Hesdin-l'Abbé, ou oolithe à nérinées dans laquelle nous trouvons la *Ter. cincta* et la *Zeilleria Egena*, *Bayle* (1), des calcaires crayeux de Bourges, avec la *Ph. Protei* du Havre ; — 2° des argiles à *O. subdeltoidea* et des calcaires compacts peu épa; — 3° les calcaires de Bellebrune jaunâtres, sableux, très-fossilifères avec marne blanche oolithique ; c'est là seulement où nous rencontrons la vraie *Zeilleria humeralis.*

Comme l'ont bien reconnu les géologues de Boulogne, ces couches correspondent rigoureusement aux « Supracoralline beds » et aux minerais de fer d'Abbotsbury en Angleterre. C'est à ce niveau qu'on rencontre dans ce pays la *Zeilleria lampas* (Sow.), qui ne doit être considérée que comme une variété plus développée de la *Z. humeralis*, variété que nous retrouvons abondamment dans le Berry dans l'oolithe à Nérinées, tout à fait au sommet des calcaires à Astartes.

Les sables et grès de Wirvigne surmontent dans le Boulonnais les calcaires de Bellebrune : ils renferment comme les calcaires à Ptérocères du Havre, le *Pygurus Royeri*, *Ter. subsella*, et la même forme d'*Ex. virgula* à gros plis.

(1) C'est l'espèce que nous avions signalée, sans la nommer, dans notre première note sur le Berry. *Bull. Soc. géol.*, t. III, p. 127, n° 50 (*Waldheimia* Sp.).

Comme au Havre, on retrouve au-dessus la zone à *A. orthocera.*

TROISIÈME PARTIE : ARDENNES ET MEUSE.

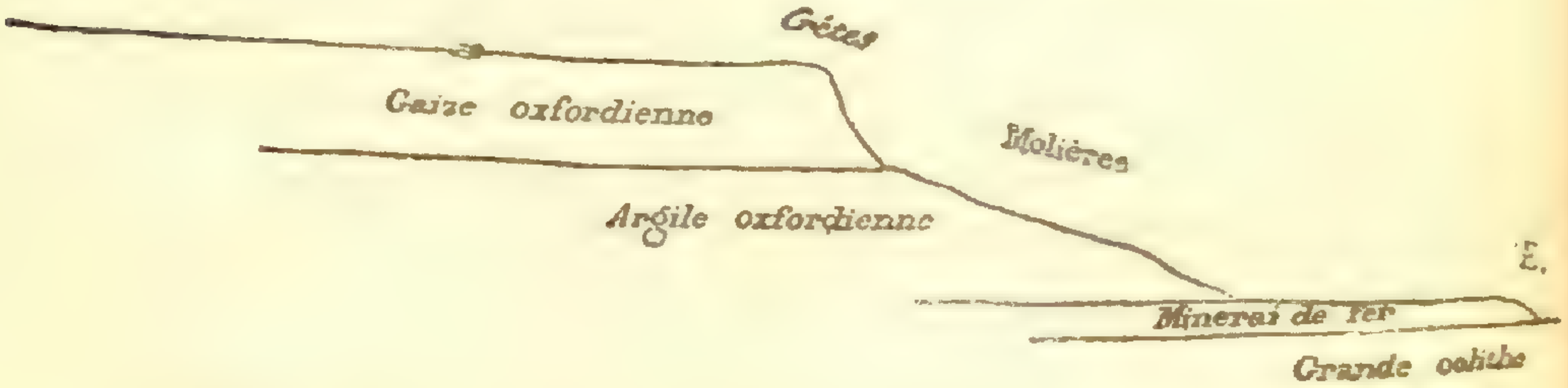
Le Boulonnais nous présente une partie de l'ancien rivage jurassique constitué par ce que l'on a appelé l'*axe de l'Artois.* Si on suit ce rivage vers l'est, on voit les formations jurassiques disparaître d'abord sous le terrain crétacé, puis reparaître dans les Ardennes. Notre confrère et ami, M. de Lapparent, a bien voulu nous communiquer le résumé suivant de ses observations sur cette région.

« Au-dessus des minerais de fer calloviens, à *A. anceps*, *A. Chamousseti*, *A. Goweri*, *Ostrea Knorri*, avec plaquettes et argiles à *Trigonia arduennensis*, s'étend la grande masse de l'oxfordien, puissante de 100 à 120 mètres.

« Cette masse se sépare en deux étages nettement distincts : l'étage inférieur argileux, très-peu fossilifère, à *Gryphea dilatata* (var. renflée et recourbée) ; l'étage supérieur, gaizeux.

« Le premier forme des pentes douces sur lesquelles sont assises les parties riches des forêts depuis la Meuse jusqu'à Signy-l'Abbaye (Molières).

« Le second donne naissance à des escarpements très-



raides, également couverts de bois et formant ce que, dans le pays, on appelle les *Crêtes*.

« La gaize oxfordienne, tendre dans sa partie inférieure, où elle ne contient guère que des moules de *Pholadomya*, *Pecten*, *Mytilus*, avec *Ammonites Mariæ*, devient de plus en plus siliceuse en approchant de son sommet. L'arête des Crêtes, au voisinage d'Omont et du Mont-Dieu, est constituée par une assise de gaize sans consistance, empâtant de très-nombreux nodules gris bleuâtres, d'une grande dureté, où les fossiles sont, pour la plupart, devenus siliceux. C'est là qu'on commence à trouver en abondance *Ostrea gregarea*, et *G. dilatata* (var. très-grande et plate).

« Derrière le village de Sauville, sur le chemin de Sauville à Louvergny, cette gaize à rognons durs, exploitée pour l'empierrement, est recouverte immédiatement par une marne moitié sableuse, moitié argileuse, avec quelques petites oolithes ferrugineuses, et nombreux fossiles, la plupart siliceux, du niveau de Neuvizy. On y trouve :

« *Ammonites Martelli* (cf.), *A. cordatus*, *Gr. dilatata* major, *O. gregarea*, *Chemnitzia heddingtonensis*, grandes *Gervillies* à charnière extrêmement épaisse, nombreux *Pecten* du type *P. vagans*, *Gryphæa bullata*, avec les oursins suivants : *Galeropygus*, *Cidaris cervicalis* (radioles), *Acrosalenia decorata*, *Echinobrissus micraulus* (particulièrement abondant), *Pseudodiadema* ; enfin une grande abondance de *Millericrinus.*

« Immédiatement au-dessous de cette couche, dans une exploitation de nodules, j'ai trouvé, une seule fois, un *Dysaster*.

« Au point en question, la couche, entamée en tranchée, est peu ferrugineuse ; ses affleurements vers l'est paraissent le devenir davantage à mesure qu'ils sont moins recouverts et sur les crêtes de La Cassine on rencontre des plaques de terrain ferrugineux très-rouge, avec fossiles silicifiés de ce niveau.

« A Neuvizy, la couche exploitée est dans ces mêmes con-

ditions, c'est-à-dire qu'on ne l'observe qu'en *affleurements extrêmes*, venant couronner la crête de gaize oxfordienne. Là, elle constitue une couche de 2 à 3 mètres, entièrement composée d'oolithes ferrugineuses, dans laquelle sont *interstratifiés* de petits lits discontinus de fossiles en partie brisés et silicifiés (faune de Neuvizy).

« Toute idée de transformation ultérieure de la couche doit être exclue, car elle est recouverte par un petit conglomérat de cailloux et de sable vert, appartenant à l'époque du Gault inférieur.

« Je suis porté à croire que le caractère ferrugineux était spécial au bord extrême du bassin et que, plus on s'avançait vers le centre, plus le faciès calcaire ou marneux tendait à s'accentuer.

« En effet, le long et au pied de la crête corallienne qui s'étend au sud de Neuvizy, notamment à Mazerny, rien ne trahit l'élément ferrugineux, tandis qu'il suffit de s'avancer jusqu'aux affleurements extrêmes de la crête pour retrouver les couches à l'état de minerai, anciennement exploité.

« En tous cas, à Mazerny comme à Sauville, Louvergny, Chagny, etc., on peut constater que l'oxfordien de Neuvizy est immédiatement recouvert par une *marne* argileuse et d'un gris *noirâtre à la base*, de plus en plus calcaire au sommet, où abonde *Phasidnella striata*, de dimensions souvent gigantesques. Avec elle se rencontrent des fragments, quelques-uns très-gros, d'ammonites, les unes du groupe *Perisphinctes*, c'est l'*A. Martelli*, d'autres du type *Aspidoceras*.

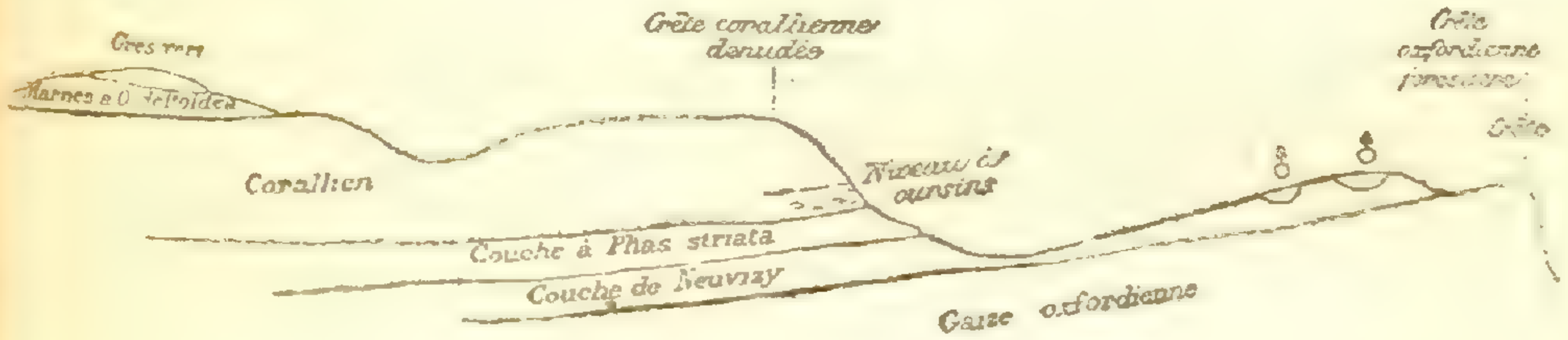
« Cette argile ou marne à 10 ou 12 mètres d'épaisseur.

« Elle est immédiatement surmontée par le corallien, sous forme d'une *marne calcaire* avec de très-nombreuses petites huîtres (type *brumtrutana*) et de très-gros radioles de *Cidaris florigemma*.

« Cette marne calcaire n'a que 2 ou 3 mètres et supporte les vrais *récifs à nombreux Polypiers en place*, rognonneux et caverneux, contenant les oursins ordinaires du Glypticien, entre autres *Hemicidaris crenularis*.

« Au-dessus de ce niveau rognonneux, spathisé par remplissage des Polypiers et exploité en de nombreux points pour les routes, le corallien devient plus marneux, à cassure assez plane, blanc jaunâtre. Plus haut il redevient dur et contient des moules de *Diceras*. Enfin à la partie supérieure, en divers points des environs du Chesne (Petites Armoises, etc.), il forme des bancs réguliers d'un sable oolithique, parfois agrégé, avec moules de Nérinées.

« Au sommet de la route du Chesne à Poix, le corallien est recouvert par une marne argileuse à *Ostrea subdeltoidea* typique (l'Orphane, Montardré). Mais cette marne est difficile à bien voir, recouverte qu'elle est constamment par les débris de la formation du grès vert.



Cette description si claire est tout à fait d'accord avec celle que Buvignier a donnée de la même région en 1842 ; elle est précisée par une meilleure détermination de fossiles. Nous allons compléter, d'après ce dernier auteur, la partie supérieure de la coupe.

Au-dessus du coral-rag, Buvignier signale la couche de marne noire avec *O. subdeltoidea :* elle renferme des pla-

quettes de calcaire gris marneux et des lumachelles subordonnées ; son épaisseur est de 2 à 3 mètres. Elle est surmontée par un calcaire jaunâtre oolithique (ép. 4 à 5 m.), qui constitue avec la couche précédente le sous-groupe inférieur du calcaire à Astartes. Nous ne pouvons guère y citer d'après les listes de Buvignier, outre les nombreuses Astartes qui donnent leur nom à l'étage, que les fossiles suivants : *O. subdeltoidea*, *O. solitaria*, *Ex. bruntrutana*, *Ter. subsella* et *Bel. Souichi?* (c'est probablement le *Bel. nitidus*).

Le sous-groupe supérieur comprend « des calcaires marneux blanchâtres et des calcaires grisâtres subcompacts, « passant vers le haut à des calcaires grisâtres gris compacts, « d'aspect lithographique, qui ont une épaisseur considérable. « Ils sont recouverts des calcaires d'un *blanc très-vif*, tantôt « terreux et empâtant des oolithes irrégulières, la plupart « plus grosses que des pois, tantôt oolithiques à grains irré- « guliers, tantôt crayeux, tantôt enfin très-compacts. Au- « dessus viennent des calcaires compacts, puis des calcaires « marneux avec *Ex. virgula*, *Pholadomya Protei*, *Pteroce- « cera Oceani*. » M. Buvignier signale à la partie supérieure de ce sous-groupe de petits lits coquilliers rougeâtres à lamelles cristallines. Ce caractère est très-constant dans toute la région de l'est au niveau des couches à Ptérocères. Au-dessus on retrouve les marnes proprement dites à *Ex. virgula*.

On voit que nous retrouvons ici, avec un plus grand développement, les argiles à *O. subdeltoidea* et l'oolithe à Nérinées du Boulonnais, recouverts par les marnes à Ptérocères du Havre. Les relations et équivalences de ces couches sont une fois de plus confirmées.

Si maintenant nous cherchons à suivre ces diverses couches vers le sud, nous aurons la bonne fortune de re-

trouver encore dans la Meuse les consciencieuses études de Buvignier dont nous avons toujours pu vérifier la scrupuleuse exactitude.

Occupons-nous d'abord des étages inférieurs, sur lesquels nous n'aurons que peu de choses à ajouter. Buvignier signale dans le nord du département des minerais de fer qu'il considère comme le prolongement des minerais calloviens du département des Ardennes : nous avons retrouvé ce niveau représenté par des calcaires argileux à partir de Toul et nous l'avons suivi vers le sud jusqu'aux minerais de fer de Liffol dans la Haute-Marne (1).

Les marnes oxfordiennes qui viennent au-dessus ne nous ont fourni qu'un petit nombre de fossiles ; elles constituent dans le département de la Meuse une ligne de pentes raides couronnées par les calcaires du corallien, c'est ce qu'on appelle les *côtes*. Nous y avons recueilli à la base, près de Toul, le *Belemnites clucyensis* et de nombreuses *Nucula*; à un niveau un peu plus élevé, dans une carrière d'argile ouverte à Happoncourt près de Neufchâteau, nous avons rencontré de nombreux *A. Mariæ* associés à de jeunes *Peltoceras* (*P. athleta?*).

Ces argiles sont recouvertes par un système de couches calcareo-siliceuses où l'on retrouve les fossiles de Neuvizy et notamment *Ter. Galliennei*, *Zeilleria Parandieri*, *Ter. (Dictyothyris) dorsocurva*, *Rhynchonella Thurmanni*, associés au *Dysaster bicordatus* et à de nombreuses *Pholadomyes*. C'est la faune et le prolongement stratigraphique des couches de Neuvizy ou zone à *A. cordatus*. Il est intéressant de retrouver à ce niveau la faune de l'argovien de M. Marcou, l'*Echinobrissus micraulus* si abondant à Neuvizy et le *Dy-*

(1) *Bull. Soc. Géol.*, 3e série, t. VI, p. 568 et suiv.

saster bicordatus, que nous trouvons aussi dans le Boulonnais, dans les Ardennes et dans la Meuse, toujours à ce niveau.

La partie supérieure de cette zone est bien visible à la station de Pagny-sur-Meuse : les déblais accumulés à l'extrémité ouest du tunnel ont fourni à notre confrère M. Schlumberger, ingénieur en chef de la marine, une faune des plus intéressantes : tous les fossiles y sont siliceux et remarquablement conservés. Les mêmes couches sont visibles dans un emprunt pour le chemin de fert, ouvert à la sortie de la gare ; on peut y recueillir en abondance *Ter. Galliennei, Rh. Thurmanni*, avec *Zeilleria Parandieri*, de nombreux *Millericrinus* et le *Dysaster bicordatus*. Au nord de la gare on voit ces couches présenter à leur partie supérieure des lits de grandes *Gryphea bullata*, formant également un horizon très-constant dans toute la région.

Immédiatement au-dessus apparaissent brusquement de grands amas de Polypiers avec nombreux Echinides (*Cidaris florigemma, Glypticus hieroglyphicus*), et *Zeilleria Censoriensis*. Les Brachiopodes y sont encore quelquefois siliceux, surtout à la partie tout à fait inférieure.

Ces couches qui représentent la base de ce qu'on a appelé l'étage corallien sont assez uniformes dans toute la région comprise entre Commercy et Neufchateau. Tantôt les calcaires à Polypiers forment des nappes continues, tantôt ils présentent une tendance à constituer des récifs plus ou moins arrondis et séparés, dont l'intervalle est rempli par des calcaires crayeux ou subcrayeux. Souvent ces calcaires sont moins résistants aux agents atmosphériques et les récifs de Polypiers, restant en saillie, forment des roches plus ou moins pittoresques, telles sont les *roches de Saint-Mihiel* au nord de cette ville ; un phénomène analogue peut s'observer au bas de la falaise de Pagny-la-Blanche-Cote.

Ces affleurements du Corallien représentent une ligne de récifs analogues à celles que l'on observe autour des îles du Pacifique : du côté de la haute mer, là où les vagues déferlaient, il s'est déposé aux pieds du récif un calcaire grossier avec débris de crinoïdes ressemblant beaucoup au calcaire à entroques : des calcaires de cette nature sont exploités en plusieurs points autour de Commercy. Du côté de la terre, au contraire, ou dans les passes abritées, nous devons retrouver des sédiments plus fins, tels que les calcaires crayeux ou subcrayeux que l'on peut observer entre les récifs de Polypiers à Saint-Mihiel et à Pagny-la-Blanche-Cote. Dans les passes plus larges, plus ou moins soumises à l'influence d'apports argileux, comme par exemple à l'embouchure des cours d'eau, nous aurons des dépôts fins de calcaire lithographique ou de calcaire marneux. —Plusieurs accidents de cette nature ont été signalés par Buvignier : le plus connu est celui de Creuë où des calcaires fins, compacts, avec *Ammonites* et *Pholadomyes*, viennent affleurer sur le niveau stratigraphique ou de calcaires à Polypiers et sont, comme ces derniers, superposés aux calcaires à fossiles siliceux. Nous avons pu étudier un de ces accidents, celui de Girauvoisin.

La faune des calcaires de Creuë est des plus intéressantes. Si, en effet, la faune dite corallienne est si nettement distincte de la faune oxfordienne, c'est qu'elle correspond à un changement complet de faciès ; ce sont des animaux d'*habitat différent*, mais rien ne prouve qu'ils soient d'*âge différent*. Dans la faune de Creuë, au contraire, nous retrouvons le même faciès marneux que dans l'oxfordien, et la comparaison des deux faunes pourra alors nous permettre de préciser la différence d'âge des deux dépôts. Parmi les Ammonites qui ont été recueillies à ce niveau il nous suffira de signaler l'*A. canaliculatus* caractéristique d'une zone particulière, dont

l'existence a été signalée en un très-grand nombre de points au-dessus de la zone à *A. cordatus*, et dans laquelle on trouve également l'*A. transversarius*. La partie inférieure de ce qu'on a appelé corallien dans la Meuse et les Ardennes, doit donc être considérée comme synchronique de la zone à *A. canaliculatus* ou à *A. transversarius*.

Nous avons déjà signalé l'analogie frappante de constitution et de position des calcaires de Creuë avec ceux du mont des Boucards dans le Boulonnais ; cette même analogie se retrouve dans la faune de ces deux localités ; nous avons cité plus haut comme identiques dans les deux localités les *Ph.* cf. *Protei*, *Ph. lineata* et *Ph. pelagica*.

La partie inférieure des calcaires du mont des Boucards représenterait donc aussi la zone à *A. canaliculatus* et serait bien comme nous l'avons dit déjà l'équivalent de la partie supérieure de l'oolithe de Trouville.

Si nous continuons maintenant l'examen des couches de la Meuse, nous trouverons au-dessus des calcaires à Polypiers, des calcaires tantôt crayeux ou subcrayeux, tantôt oolithiques. Vers la partie supérieure on distingue un niveau de calcaires blancs à oolithes irrégulières avec *Diceras* et *Nérinées*, c'est le niveau du *Diceras arietinum*, dont la faune est bien connue aux environs de St-Mihiel, grâce aux recherches de notre confrère M. Moreau.

Au-dessus on distingue des calcaires presque toujours compacts et d'un blanc de craie, souvent exploités, et formant dans cette région un horizon d'une grande constance. Nous les avons observés près de St-Mihiel, au nord à la côte Ste-Marie, et au sud dans une grande carrière située immédiatement au-dessous du fort qui a été établi sur l'emplacement du Camp romain ; près de Commercy sur la route de Saux avant la forêt ; à Voix, où ces calcaires sont finement oolithi-

ques et exploités en plusieurs points autour de la ville. Ils sont également exploités au N. de Vaucouleurs, au sommet de la falaise de Pagny-la-Blanche-Côte. Nous les retrouverons encore plus au sud à Chermizey. Ils terminent dans cette région ce qu'on a appelé « l'étage corallien. » C'est bien l'opinion à laquelle s'est arrêté M. Hébert (1), et, avec lui, la plupart des géologues considèrent les assises que nous rencontrerons plus haut comme faisant partie du Calcaire à Astartes. »

Au-dessus du corallien nous avons vu que Buvignier avait reconnu dans les Ardennes les niveaux suivants de bas en haut :

1° Marnes à *O. subdeltoidea* et lumachelles, avec calcaires jaunâtres oolithiques ;

2° Calcaires marneux et lithographiques ;

3° Oolithe blanche ;

4° Calcaires compacts et marneux à *Pterocera Oceani*.

Nous allons retrouver la même succession de couches entre Commercy et Neufchateau.

I. *De Commercy à Saux.* Commercy est situé sur la partie inférieure du corallien dont les couches affleurent sur la route de Lérouville. Au dessus de la ville sur la route de Saux, on voit affleurer à l'entrée de la forêt, les calcaires oolithiques à Nérinées surmontés par les calcaires blancs compacts, oolithiques par places, qui terminent le corallien. Au-desus on voit affleurer des calcaires marneux avec lits rougeâtres oolithiques intercalés, puis des lumachelles à petites huîtres et des marnes brunes avec fragments d'*O. subdeltoidea*. C'est bien la base du calcaire à Astartes. De l'autre côté du

(1) Les mers anciennes et leurs rivages dans le bassin de Paris, 1857, p. 58 et suivantes.

ravin on retrouve les lits rougeâtres oolithiques avec *Rh. pinguis* et *Goniolina geometrica* recouverts par des lumachelles et des marnes argileuses. Au-dessus on voit affleurer des calcaires marneux passant vers le haut à des calcaires compacts ou lithographiques et surmontés par une couche de *calcaire blanc oolithique* avec petits galets calcaires irréguliers. A ces calcaires succèdent des calcaires lithographiques qui se terminent au point culminant par des calcaires grumeleux avec *Zeilleria humeralis*. La route en redescendant reste sur ces mêmes couches supérieures qui plongent vers le S.-O. et à la sortie du bois une carrière est ouverte dans des calcaires rougeâtres glanduleux, avec *Terebratula subsella*, *Goniolina geometrica* et *Ptérocères*. Au-dessus de l'autre côté du vallon affleurent les marnes à *Exogyra virgula* du Kimméridien proprement dit ou *Virgulien*.

II. *De Void à Ménil-la-Horgne*. La série des couches est la même : tout autour de Void on exploite des calcaires durs oolithiques qui paraissent subordonnés aux calcaires compacts du haut du corallien, ou plutôt leur sont immédiatement superposés. Dans les carrières mêmes, ces calcaires sont surmontés par des marnes et calcaires marneux avec lumachelles d'*Exogyra bruntrutana*. Ces couches marneuses se prolongent jusqu'à la ferme de Rieval où une ancienne carrière abandonnée montre, au-dessus du calcaire marneux, une couche de *calcaire blanc oolithique* avec moules de *Diceras*, *Nérinées* et *Rh. pinguis*. Cette assise se termine à sa partie supérieure par une couche dure à très-grosses oolithes qui affleure sur la route à 800 mètres environ au N.-O. de la ferme. Elle est recouverte par des calcaires compacts et glanduleux en lits minces et réguliers qui ont été exploités sur le bord de la route et qui renferment la *Zeilleria humeralis*. Plus haut on rencontre les calcaires avec intercalations de

lits rougeâtres caractérisés par la *Ter. subsella* et les *Ptérocères*, puis enfin avant le village les marnes du Virgulien.

III. *De Vaucouleurs à Mauvages.* — Nous n'avons eu occasion de relever que les deux extrémités de la coupe. Aux environs de Vaucouleurs, les calcaires blancs compacts du sommet du corallien sont exploités à la sortie du bourg vers le nord. Au-dessus se montre un système de marnes et de lumachelles à *Ex. bruntrutana* dans lesquelles on rencontre de véritables argiles : telles sont celles que Buvignier signale à la tuilerie de Septfonds ; c'est à ce niveau également que se trouvent celles que nous avons vu exploiter à Montigny-les-Vaucouleurs où elles forment un niveau d'eau important. A la tuilerie de Septfonds on peut encore observer à la base un calcaire jaunâtre lumachelle avec *Ex. bruntrutana, Zeilleria Egena* (cf. *humeralis*), au-dessus des marnes grises et bleues, passant vers le haut à un calcaire compact lithographique avec plaquettes gréseuses. Ces calcaires compacts, marneux par places, forment tout le coteau qui sépare Montigny de Vaucouleurs. — Vers le haut on y distingue des calcaires durs subcrayeux, irrégulièrement oolithiques, blancs ou jaunâtres, présentant souvent de fines oolithes et empâtant de pseudo-oolithes plus grosses, avec *Zeilleria Egena*, *Nérinées* et *Astartes*. Un peu plus au sud, au-dessus de Neuville, ces mêmes calcaires se retrouvent avec un faciès franchement corallien.

A l'autre extrémité de la coupe on voit apparaître au fond du vallon de Mauvages, sur le côté droit, les calcaires compacts grumeleux en lits minces et réguliers avec *Zeilleria humeralis ;* ces couches plongent vers l'ouest et viennent passer sous les couches franchement kimméridiennes dans lesquelles a été ouvert le souterrain de Mauvages.

IV. *De Greux à Gondrecourt*. — La coupe est analogue

aux précédentes : à l'ouest de Greux on voit affleurer les couches siliceuses du sommet de l'Oxfordien avec *Dysaster bicordatus*, *Rhynchonella Thurmanni*, *Terebratula Galliennei*, *Pholadomya exaltata*, etc. Au-dessus au coude de la route apparaissent les bancs inférieurs du corallien avec *Zeilleria delemontana* (1), puis le corallien proprement dit avec ses caractères habituels. Au sommet de la montée, vers la fin du bois de Greux, on trouve le niveau marneux qui correspond à la base du calcaire à Astartes ; on le retrouve plus loin au-dessus de Vouthon-Bas. Il est surmonté par des calcaires compacts ou oolithiques qui affleurent jusqu'à Gondrecourt : la route restant toujours en plateau se prête mal à l'étude de la succession des assises, mais une tranchée à l'arrivée de cette ville et la vallée de l'Ornain donnent une bonne coupe de la partie supérieure du calcaire à Astartes. A un kilomètre au sud de la ville, dans la vallée, on voit apparaître les *calcaires blancs oolithiques* de la partie moyenne du calcaire à Astartes, surmontés par des calcaires lithographiques en bancs minces bien visibles dans la tranchée du chemin qui descend de la gare à Gondrecourt ; ces calcaires lithographiques affleurent également sur la route de Greux au-dessous du château et sur celle d'Abainville où ils présentent dans les délits marneux *Zeilleria humeralis* (type) et *Goniolina geometrica*. Au-dessus, la tranchée de cette même route donne la coupe suivante, de bas en haut :

(1) Les *Zeilleria delemontana* et *Zeilleria censoriensis* paraissent être des variétés d'une même espèce et se remplacent mutuellement au même niveau. La *Z. censoriensis* plus épaisse, de plus grande taille, paraît représenter un degré de développement de plus, dû à des conditions d'existence plus favorables. A Druyes, où la *Z. censoriensis* est fréquente, on observe que tous les Brachiopodes sont de très-grande taille et présentent un développement anormal.

1° Calcaire lithographique dur, formant le sommet du système précédent ;

2° Oolithe grossière et irrégulière rougeâtre ou bleuâtre, tantôt peu agrégée, tantôt passant à des lits de calcaire très-dur (*Goniolina geometrica ;* moules de *Diceras*). . . . 2m,50

3° Bancs minces peu réguliers de calcaire dur rougeâtre et bleuâtre avec filets marneux. . . 2m,00

4° Banc très-dur de lumachelle bleuâtre. . . . 0m,20

5° Marne et calcaire marneux bleuâtre avec fragments de petites huîtres. 1m,50

6° Calcaire marneux bleuâtre présentant à la base un lit plus dur de 0m,15 formant saillie. . 1m,50

7° Marne et calcaire marneux dur avec *Ex.* cf. *virgula*. 2m,00

8° Calcaire glanduleux très-dur avec parties oolithiques ; filets marneux vers la base ; vers le haut couche plus marneuse avec nombreuses *Z. humeralis*, de grande taille (*Ter. subsella*, *Pterocera Oceani*, *Pt. Ponti*, *Nerinea Desvoidyi*, *Goniolina geometrica*). . . 2m,50

9° Calcaire glanduleux analogue au précédent, moins dur et renfermant en abondance la *Ter. subsella*. Même faune que le précédent. 2m,50

C'est la partie supérieure de l'étage ; immédiatement au-dessus le sol s'élève sur les couches marneuses du Virgulien.

Si nous remontons la vallée de l'Ornain vers le sud, nous reverrons les *calcaires blancs oolithiques* bien développés depuis la vallée du Vauron jusqu'au bois de Montruche, puis au-dessus des calcaires blancs compacts avec *Rh. pinguis*, *Zeilleria Egena*, qui affleurent dans le bois de Bertheleville

et jusqu'au-delà de ce village, où ils forment falaise sur le bord de la route. Des calcaires de même nature se montrent encore jusqu'à Dainville où apparaissent des deux côtés de la vallée les marnes et lumachelles à *Ex. bruntrutana* du calcaire à Astartes inférieur : on les voit affleurer sur la rive gauche, au sud du village à la descente, et sur la rive droite au-dessus des carrières ouvertes dans des bancs durs bleuâtres oolithiques, qui paraissent représenter la pierre de Void, c'est-à-dire la base du calcaire à Astartes.

V. - Nous croisons ici une coupe des plus complètes et des plus intéressantes, celle *de Neufchâteau à Chassey* par Chermisey et Dainville.

Elle débute par le bathonien à Neufchâteau : nous en avons donné la coupe dans une note précédente (1). Nous avons signalé, au dessus, le callovien sur la rive gauche de la Meuse, sur la route de Frébécourt. A l'entrée de ce village on voit les premières couches de l'oxfordien avec *Pentacrinus cingulatus*, puis au delà au nord-ouest du village les argiles à *A. Mariæ*. Au delà de Sionne on retrouve les couches siliceuses de la partie supérieure de l'oxfordien, puis la base du corallien. A la montée de Chermisey on peut relever la coupe suivante de bas en haut :

1° Calcaire dur irrégulièrement et grossièrement oolithique, rougeâtre (à rattacher au calcaire à Polypiers) 10m,00

2° Calcaire blanc crayeux dur avec Gastropodes, Lamellibranches et Polypiers. Ce calcaire renferme par places des oolithes blanches irrégulières plus ou moins nombreuses ; vers le haut

(1) *Bull. Soc. Géol.*, 3e série, t. VI, p. 568.

il présente un niveau fossilifère avec *Diceras* et nombreuses *Nérinées*; environ. . . . 25m,00

3° Calcaire compact subcrayeux devenant vers le haut dur, compact et bleuâtre. 25m,00

4° Calcaire compact, dur, glanduleux faisant saillie. 4m,00

5° Calcaire dur irrégulièrement oolithique par places (c'est la pierre de Dainville). . . . 4m,00

La surface supérieure de ce banc est comme corrodée; immédiatement au-dessus et formant le haut de la côte on voit affleurer un niveau marneux avec *Exogyra bruntrutana* et *Zeilleria Egena* (de petite taille). C'est ce niveau que nous retrouvons toujours dans le sous-groupe inférieur du calcaire à Astartes depuis Commercy.

De Chermisey à Avrainville et Dainville, la pente du terrain est à peu près égale au plongement des couches et la route suit le contact du banc dur n° 5 et des marnes à *Ex. bruntrutana*. Nous avons déjà signalé ces deux couches à Dainville.

Si on monte à l'ouest de ce village on voit affleurer au-dessus des marnes, des calcaires compacts et oolithiques avec Nérinées et Dicérates, exploités dans une carrière située un peu au S.-O. sur la route de Grand. Sur la route de Chassey ces couches passent à des calcaires lithographiques exploités un peu avant le sommet pour matériaux d'empierrement. Au-dessus apparaissent des couches d'un *calcaire oolithique* tendre, très-*blanc*, sans fossiles, surmontées d'une assise à grosses oolithes avec Nérinées et *Rh. pinguis*, passant vers le haut à un calcaire compact, dur, oolithique par places avec Nérinées. Ce calcaire occupe les sommets vers le sud jusqu'au point 411. On peut évaluer à 0 mètres environ l'épaisseur de ces couches comprises entre la pierre de Dainville et l'oolithe

blanche et à 15 mètres les couches qui dépendent de cette dernière assise.

La route redescend ensuite vers l'ouest : on retrouve les calcaires à oolithes irrégulières un peu avant le bois des Tallottes, puis au-dessous dans le bois, les calcaires blancs oolithiques et les calcaires blancs compacts, enfin au fond les calcaires lithographiques inférieurs. Au-delà du ruisseau, à la montée, les calcaires blancs oolithiques sont bien développés ; au-dessus on retrouve les calcaires à grosses oolithes irrégulières avec *Rh. pinguis*, puis les calcaires lithographiques, prolongement des couches de la gare de Gondrecourt. Ces calcaires eux-mêmes deviennent glanduleux vers le haut et renferment alors la *Zeilleria humeralis* et la *Ter. subsella.* La partie supérieure de ces couches avec lits de calcaire oolithique rougeâtre est visible sur la route au sud-ouest de Chassey. L'épaisseur de ce système est de 20 mètres environ.

Un peu plus au sud la coupe de Grand à Germay reproduit celle de Dainville à Chassey : on retrouve successivement la pierre de Dainville, le niveau marneux, des calcaires compacts ou lithographiques avec plusieurs accidents oolithiques, les calcaires blancs oolithiques bien développés depuis les sommets à l'ouest de Grand jusqu'au fond du vallon à l'entrée du bois de Germay, et au-dessus les couches à grosses oolithes, puis les calcaires lithographiques de Gondrecourt à *Zeilleria humeralis.*

Toutes ces coupes s'accordent d'une manière remarquable et reproduisent la série des assises établies à l'origine par Buvignier pour les Ardennes.

Signalons en particulier cette couche d'*oolithes blanches* de la partie moyenne, qui forme un horizon d'une constance remarquable. Par ses grosses oolithes et les *Diceras* qu'elle renferme sur quelques points, elle présente certaines analo-

gies avec la couche à *Diceras*, dite de Saint-Mihiel, mais elle occupe en réalité un niveau bien plus élevé dans la série et en est séparée par une épaisseur de sédiments qui vers Dainville dépasse 70 mètres. Du reste les couches entre lesquelles sont respectivement comprises ces deux assises oolithiques ont des caractères très-différents et ne permettent aucune confusion.

Nous voici arrivé à la limite de la Haute-Marne si bien connue par les travaux stratigraphiques et paléontologiques de MM. Royer, Barotte, Tombeck et de Loriol : il était indispensable de poursuivre nos études, au moins dans la partie nord de ce département, pour nous permettre de nous relier avec les remarquables travaux dont cette région a été l'objet.

Nous avons eu la bonne fortune de pouvoir étudier la vallée du Rognon et celle de la Marne avec deux de nos collègues attachés au service de la Carte géologique détaillée, M. Bertrand qui s'est voué depuis plusieurs années à l'étude du Jura, et M. Rolland chargé de la feuille de Mirecourt.

La coupe de la vallée du Rognon présente les plus grandes analogies avec celles de Neufchâteau à Chassey : à la base l'oxfordien marneux avec ammonites pyriteuses (*A. Mariæ*), présentant déjà à sa partie supérieure : l'*A. cordatus* au-dessus, l'oxfordien siliceux avec ses fossiles habituels, surmonté par des calcaires marneux, grisâtres, dans lesquels apparaissent les fossiles du Glypticien (*Cidaris florigemma*, *Hemicidaris crenularis*, *Glypticus hieroglyphicus*, *Zeilleria delemontana*).

On voit ensuite apparaître les calcaires à Polypiers, puis les calcaires oolithiques à *Dicérates* de Doulaincourt, représentant avec un plus grand développement les calcaires de même nature de la montée de Chermizey et probablement aussi les

calcaires blancs subcrayeux qui leur sont immédiatement superposés dans ce dernier point. Quelques assises de calcaire grumeleux correspondent aux couches supérieures de ces mêmes calcaires et terminent la série du corallien.

Au-dessus vient affleurer un puissant massif de calcaires compacts avec accidents oolithiques présentant souvent vers la base quelques lits marneux avec *Exogyra bruntrutana* et caractérisés par la *Zeilleria Eyena* (cf. *humeralis*) : c'est le *Corallien compact* de M. Tombeck ou 1er zone à *Ter. humeralis*, ou zone à *A. Achilles*, qui se trouve être le prolongement stratigraphique de la pierre de Dainville, des calcaires marneux et compacts de la montée à l'O. de Grand, de ceux de la montée à l'O. de Dainville, des calcaires de Bertheleville au S. de Gondrecourt : c'est l'équivalent du sous-groupe inférieur du calcaire à Astartes de Buvignier.

Au-dessus nous retrouvons le deuxième horizon d'*oolithe blanche* à *Diceras*, c'est « l'oolithe de la Mothe » dont les contours tracés sur la Carte géologique de MM. Royer et Barotte viennent rigoureusement se placer sur le prolongement de la couche de même nature que nous avons suivie depuis Commercy.

Les calcaires à Astartes qui surmontent cette assise présentent à l'O. de Doulaincourt les mêmes caractères que ceux que nous avons observés à Germay, à Chassey, à Gondrecourt ; comme toujours, on retrouve à leur partie supérieure une couche à Ptérocères (*Pt. Ponti*). Nous avons vu, précédemment, que ces assises ne représentent en réalité que la partie supérieure des calcaires à Astartes.

Si au lieu de suivre la vallée du Rognon on étudie les mêmes terrains un peu plus à l'ouest dans la vallée de la Marne, on retrouve à peu près sans modification les assises de la partie supérieure, mais les termes inférieurs sont profondé-

ment modifiés : le faciès littoral à Polypiers disparaît, et est remplacé par un faciès pélagique vaseux.

Les modifications commencent avec l'oxfordien supérieur : au-dessus des couches à *Am. cordatus*, on observe la série suivante :

1° Calcaires à *Am. Martelli* (d'après Tombeck) avec *Hemithyris myriacantha* et *Am. transversarius* ;

2° Calcaires à *Am. Babeanus* (1) ;

3° Couche à *Am. hispidus* (ou *canaliculatus*), dans laquelle nous trouvons avec de nombreuses Pholadomyes et des fossiles oxfordiens, tels que le *Dysaster bicordatus* et la *Gr. dilatata* (ou plutôt *bullata*), des fossiles coralliens, le *Cidaris florigemma*, l'*Hemicidaris crenularis*. Il est bien difficile d'admettre que la première apparition de ces Echinodermes dans la vallée de la Marne, n'ait pas coïncidé avec la première apparition de ces mêmes animaux à quelques kilomètres plus à l'est, dans la vallée du Rognon, et malgré la différence du faciès, nous serons conduits ici comme à Creuë à synchroniser le Glypticien *Zeilleria delemontana* de Roche-sur-Rognon (faciès corallien) avec les couches *A. canaliculatus* (faciès marneux) de la vallée de la Marne.

Au-dessus nous trouvons une assise dite « Marnes sans fossiles » avec intercalation et réapparition par places de calcaires grumeleux à faciès corallien, surmontés par le « corallien compact » de même type que celui de la vallée du Rognon. Plus haut, on retrouve l'oolithe de la Mothe, puis les calcaires à Astartes supérieurs. Comme l'ont parfaitement reconnu MM. Royer et Barotte (2) et M. Tombeck, les

(1) Tombeck a reconnu plus tard (*Bull. Soc. Géol.*, 20 avril 1874), que ce n'était pas le vrai *Am. Babeanus*, qui appartient à la zone à *Am. cordatus*.

(2) Explic. Carte géol., Haute-Marne, p. 43.

marnes dites sans fossiles sont l'équivalent stratigraphique de l'oolithe à Diceras ou oolithe corallienne de Doulaincourt.

A Vouécourt même, dans le ravin du Heu, comme l'avait signalé M. Tombeck, nous avons pu voir les marnes sans fossiles supérieures venir s'appuyer en biseau sur les calcaires coralliens, et cette apparence n'est pas due à une faille : si on suit chacun des lits minces de la formation marneuse, on les voit se relever légèrement en approchant du calcaire à Polypiers et pénétrer dans les anfractuosités de ce dernier (1) ; les « marnes sans fossiles » présentent en ce point tous les caractères d'un dépôt vaseux qui s'est effectué au pied d'un récif déjà formé. C'est à la partie supérieure de ces marnes qu'on a recueilli l'*A. marantianus* et l'*A. bimammatus*. La zône caractérisée par ces deux ammonites est donc l'équivalent vaseux pélagique de l'oolithe corallienne ou zone à *Diceras arietinum*, de même que la zone à *A. canaliculatus* est l'équivalent pélagique du glypticien à *Zeilleria delemontana*.

Ce qui explique l'apparition du faciès pélagique dans la vallée de la Marne, c'est que, au-delà de Roche-sur-Rognon, le rivage de la mer corallienne s'infléchissait vers l'est en contournant le massif vosgien, laissant entre lui et le Morvan un détroit librement ouvert, par lequel le bassin parisien communiquait avec le bassin jurassien. Si nous pénétrons dans ce détroit, nous ne retrouverons plus que le faciès vaseux, comme c'est le cas par exemple dans la coupe de la vallée de l'Aube : on ne rencontre plus là que les marnes sans fossiles, sans intercalation de calcaires grumeleux. Mais

(1) La surface de contact a une inclinaison de 10 à 20° ; nous devons ajouter que nous avons observé dans le voisinage de la surface de contact une petite faille avec rejet ; mais elle n'empêchait nullement de suivre les couches d'un côté à l'autre de la faille et de constater l'enchevêtrement des lits de marne avec le massif du calcaire corallien.

au-delà, sur l'autre rive nous verrons réapparaître les accidents coralliens bien connus de Merry, de Coulange-sur-Yonne et de Chatel-Censoir, dans lesquels on retrouve avec le *Diceras arietinum* la faune de l'oolithe corallienne de Doulaincourt et de celle de St-Mihiel. Au-dessous de ces dépôts nous retrouvons comme dans la Meuse le Glypticien de Druyes à *Zeilleria censoriensis* (varieté de la *Z. delemontana*), et bien que l'on ait signalé dans cette région (1) la présence à un niveau un peu inférieur de l'*A. canaliculatus*, rien n'empêche de considérer encore ici le glypticien de Druyes comme une dépendance de la zone caractérisée par ce dernier fossile.

Au-dessus de l'oolithe corallienne de Chatel-Censoir qui se termine par une couche de calcaire grumeleux très-fossilifère (faune de Commissey) nous retrouvons des calcaires lithographiques à la base desquels nous avons recueilli l'*A. marantianus.*

La partie supérieure des calcaires lithographiques et les calcaires blanchâtres de Bazarne correspondent au corallien compact de la Haute-Marne, tandis que les calcaires crayeux de Tonnerre qui les surmontent représentent le prolongement de l'oolithe de la Mothe, dont les affleurements peuvent être suivis depuis la Haute-Marne, à travers le département de l'Aube.

On retrouve au-dessus avec leurs caractères habituels les calcaires à Astartes supérieurs avec *Zeilleria humeralis.*

Dans une note précédente (2), nous avons déjà indiqué les relations stratigraphiques des assises de l'Yonne avec celles du Berry : la zone à *A. canaliculatus* est ici représentée par les

(1) *Bull. Soc. géol.*, 3e série, t. III, p. 104.

(2) Note sur la partie moyenne du terrain jurassique dans le Berry, par MM. Douvillé et Jourdy, *Bull. Soc. géol.*, 3e série, t. III, p. 93, 21 déc. 1874.

marnes à Spongiaires ; au-dessus la partie inférieure des calcaires lithographiques renferme les *A. marantianus* et *A. bimammatus*, tandis que au-dessus la grande masse de ces calcaires représente le prolongement du corallien compact de la Haute-Marne et du calcaire à Astartes inférieur de la Meuse. Le calcaire crayeux de Bourges vient se placer à peu près sur l'horizon des calcaires dits coralliens de Tonnerre, de l'oolithe de la Mothe, de l'oolithe d'Hesdin-l'Abbé dans le Boulonnais, des « supracoralline beds » de l'Angleterre. Au-dessus les calcaires à Astartes supérieurs renferment avec la *Terebratula subsella* et la *Zeilleria humeralis*, l'*A. Cymodoce*, et se terminent à leur partie supérieure par une couche à *Pterocera Ponti*.

CLASSIFICATION DES COUCHES.

Nous voici arrivé au terme de notre étude, après avoir passé en revue la plus grande partie du bassin parisien. Sur tous les points, nous avons pu reconnaître que, malgré des différences de faciès, les faunes se succédaient dans le même ordre.

Un des faciès les plus remarquables de cette période est le faciès dit corallien, caractérisé par une faune toute spéciale d'*Echinodermes*, de *Diceras*, de *Nérinées ;* il se présente à des hauteurs différentes dans la série des couches, mais avec une faune presque toujours la même, ou du moins dont les variations n'ont pu être encore déterminées que d'une manière très-incomplète.

Il résulte de là que la faune dite corallienne correspond bien plutôt à un faciès particulier qu'à une époque géologique précise et déterminée.

Il en est tout autrement si l'on compare les faunes pélagiques ;

Note de M. DOUVILLÉ

	ZONES.	ANGLETERRE.	NORMANDIE.	BOULONNAIS.	ARDENNES.	MEUSE.	HAUTE-MARNE.	YONNE.	CHER.
8	Zone à **A. orthocera.**	Kimmeridge clay.	. . . . . Zone à *A. orthocera.*						
7	Zone à **A. Cymodoce** et à **Zeil. humeralis.**	Minerais d'Abbostbury.	Argiles à *A. Cymodoce* et Marnes à Ptérocères.	Grès de Questrecque.	Calcaire à Ptérocères.	Calcaire à Ptérocères.	Calcaire à Ptérocères.	Calcaires à *Z. humeralis.*	Calcaires à Ptérocères.
			Argile et calc. compact.	Calcaire sableux de Bellebrune.	Calcaires compacts.	Calcaires de Gondrecourt.	Calcaires à *Zeil. humeralis.*		Calcaires à *Z. humeralis.*
6	Zone à **A. Achilles** et à **Zeil. Egena.**	Sandsfoot grit.	Grès et poudingue.	Oolithe d'Hesdin-l'Abbé.	Oolithe blanche.	Oolithe blanche.	Oolithe de la Mothe.	Calcaire crayeux de Tonnerre.	Calc. lithographique supérieur.
				Grès de Brunembert.	Calcaires marneux et oolithiques.	Calcaires compacts et oolithiques.	Corallien compact.	Calcaire compact de Bazarne.	Calcaire crayeux de Bourges.
		Sandsfoot clay.	Arg. à *O. subdeltoidea.*	Arg. à *O. subdeltoidea.*	Marne à *O. subdeltoidea.*	Marne à *Ex. bruntrutana.*		Calc. lithographique.	Calc. lithographique.
5	Zone à **A. Marantianus.**	Trigonia beds.	Calc. siliceux d'Hennequeville.	Coral-rag de Bruedale.	Calcaire oolithique à Nérinées.	Coral-rag de Saint-Mihiel.	Coral-rag de Doulaincourt. / Marnes sans fossiles.	Calc. lithographique à *A. marantianus.*	Calc. lithographique à *A. marantianus.*
			Coral-rag de Trouville. / Calcaire à *O. solitaria.*	Calcaire du mont des Boucards.	Calcaire marneux.			Coral-rag de Chatel-Censoir.	
4	Zone à **A. canaliculatus** et à **Zeil. Delemontana.**	Osmington oolites.	Oolithe de Trouville à *Nucl. scutatus.*	Calcaire d'Houllefort.	Calcaire à Polypiers. / Marne à *A. Martelli.*	Coral-rag à *Z. delemontana.* / Calc. de Creuë.	Marnes à *A. hispidus, A. transversarius, A. Martelli.*	Glypticien de Druyes.	Marnes à spongiaires.
								Marnes à *A. canaliculatus* et *A. cordatus.*	
3	Zone à **A. Cordatus** et à **Zeil. Parandieri.**	Calcareous grit.	Argile à *O. gregarea.*	Calcaires de la Liégette.	Oolithe ferrugineuse de Neuvizy.	Calcaires à Chailles.	Marnes à *A. cordatus.*		Calcaire à *A. cordatus.*
			Oolithe ferrugineuse.						
2	Zone à **A. Mariæ.**	Oxford clay.	Marnes de Villers.	Argiles du Wast. sup. (Coquillot).	Gaize à *A. Mariæ.*	Argiles à *A. Mariæ.*	Marnes à *A. Mariæ.*	Manque.	Marnes à *Amm. pyriteuses.*
1	Zone à **A. Lamberti.**		Marnes de Dives.	Wast. inf. (Montaubert).	Marnes à Amm. pyriteuses.	Marnes à *Bel. clucyensis.*	Marnes à *A. Lamberti.*	Manque.	Manque.

elles présentent, dans la série verticale des couches, des variations faciles à apprécier qui permettent d'établir une série d'échelons ou de *zones* nettement caractérisées qu'on retrouve partout superposées dans le même ordre : c'est ainsi que l'on peut établir dans les terrains que nous avons étudiés la série suivante (de bas en haut), qui représentera pour nous une échelle chronologique :

1° Zone à *A. Lamberti* et *A. Duncani.*

2° Zone à *A. Mariæ* et *A. Renggeri.*

3° Zone à *A. cordatus.*

4° Zone à *A. canaliculatus* et *A. transversarius.*

5° Zone à *A. marantianus* et *A. bimammatus.*

6° Zone à *A. Achilles* et *Zeilleria Egena* (corallien compact).

7° Zone à *A. Cymodoce* (1), et *Zeilleria humeralis.*

8° Zone à *A. orthocera.*

Les principaux niveaux coralliens que nous avons reconnus viennent s'intercaler dans cette série de la manière suivante :

A. Glypticien de Druyes et de la Meuse à *Zeilleria delemontana* ou *Censoriensis*, dans la quatrième zone ou zone à *A. canaliculatus.*

B. Corallien de Trouville, de Brucdale, de St-Mihiel, de Doulaincourt, de Chatel-Censoir, etc., dans la cinquième zone ou zone à *A. marantianus.*

C. Corallien de Tonnerre et de Bourges, et oolithe d'Hesdin-l'Abbé entre la sixième zone (*A. Achilles*) et la septième (*A. Cymodoce*).

Comment ces différentes ZONES pourront-elles être groupées pour constituer des TERRAINS ?

(1) Ce fossile se montre déjà dans la zone précédente.

Examinons d'abord comment elles ont été groupées jusqu'ici.

L'*Oxford clay* de Smith comprend nos trois premières zones à *A. Lamberti*, *A. Mariæ* et *A. cordatus*, son *Coral rag and pisolite* correspond à peu près aux zones 4 et 5 à *A. canaliculatus* et *A. marantianus*, tandis que son *Kimmeridge clay* embrasse nos trois dernières zones à *A. Achilles*, *A. Cymodoce* et *A. orthocera.*

Si maintenant nous passons à la classification de d'Orbigny, nous avons vu que par suite de la grande extension de son *Callovien*, l'*Oxfordien* ne commence qu'avec la zone à *A. cordatus*; il se termine au terrain *corallien* dans lequel d'Orbigny a réuni toutes les couches à faciès corallien. Enfin les assises supérieures au corallien ont été attribuées au *Kimmeridien.* Dès l'instant où les couches à faciès corallien occupent des niveaux différents, il en résulte que les terrains définis par d'Orbigny ont une composition hétérogène. C'est ainsi que la zone à *A. Achilles* est kimméridienne au Havre (argiles à *O. deltoidea*), et oxfordienne dans la Haute-Marne et le reste de la France. De même la zone à *A. canaliculatus* est tantôt oxfordienne, tantôt corallienne; il en est de même pour la zone à *A. marantianus*, oxfordienne à Marans, et corallienne à Doulaincourt et à St-Mihiel.

Une solution radicale consisterait à supprimer le terme de « terrain corallien » comme mal défini. D'un autre côté, au point de vue pratique il sera souvent difficile de séparer la zone à *A. canaliculatus* de la zone à *A. marantianus*, le glypticien de la Meuse, de l'oolithe à Diceras: il serait donc en tout cas utile de limiter l'oxfordien au-dessus de la zone à *A. cordatus*, et de même il serait avantageux de ne faire commencer le kimméridien qu'avec la zone à *A. orthocera.* Il resterait ainsi entre l'oxfordien et le kimméridien une série d'assises réparties en quatre zones. Le nom d'*Astartien* consi-

déré comme synonyme de *Calcaires à Astartes*, a été appliqué aux deux zones les plus élevées (Z. à *A. Achilles* et Z. à *A. Cymodoce*), il ne resterait donc plus que deux zones (Z. à *A. canaliculatus* et à *A. marantianus*), qui comprennent, au moins dans le bassin de Paris, le plus grand nombre des accidents coralliens, et en particulier ceux qui sont caractérisés par le *Diceras arietinum ;* on pourrait appliquer à ces deux zones soit un nom nouveau, soit l'ancien nom de corallien ; c'est la solution qui nous paraît la meilleure et la plus rationnelle.

Nous reconnaissons du reste que ces questions de classification sont d'importance secondaire : le point capital est l'établissement de zones rigoureusement synchroniques, et c'est vers ce but que doivent converger les efforts des géologues. Aussi, après avoir indiqué quelle est pour nous la solution la plus logique, admettrons-nous volontiers qu'on puisse en proposer et en adopter un autre, pouvant servir de terrain de transaction. Telle est celle, par exemple, qui adjoindrait encore au terrain *corallien* le troisième niveau corallien : ce terrain comprendrait alors les zones 4, 5, 6, à *A. transversarius*, *A. marantianus* et *A. Achilles* (1).

M. Vieillard entretient ses collègues de trois petites coquilles de haute-mer qu'il a trouvées dans le byssus d'une *Euplectella speciosa* (Gray). — L'une d'elles est l'*Atlanta Peronii*, Lesson, figurée dans l'atlas du voyage de Lapeyrouse, par Lumanou, qui avait cru reconnaître dans cette coquille une

(1) Rappelons que d'après M. Hébert (*Comptes-rendus sommaires des Séances de la Soc. géol. de France*, 19 avril 1880, p. 66), la zone *A. Achilles* de l'Aube et de la Charente, représente la zone à *A. tenuilobatus* de la région méditerranéenne.

aminonite vivante. — Les deux autres appartiennent au genre *Hyalea* (Lamark) de la famille des Ptéropodes : ce sont l'*Hyalea quadridentata* Less. et l'*Hyalea longirostris* Less. — A ce sujet, M. Vieillard fait observer que les espèces fossiles appartenant à ce genre ne sont pas, comme on l'a cru pendant longtemps, spéciales au *Miocène*. Déjà, en 1868, M. de Barrande annonçait la présence de cinq espèces d'hyolithes dans la faune primordiale de Bohême et trois espèces dans le Silurien de Hof (Bavière). Plusieurs espèces ont été rencontrées par divers géologues dans le Silurien de la France, et dans une de nos précédentes séances, M. Morière montrait à ses collègues des plaques de schistes ardoisiers de la Brèche-au-Diable et de Mortain qui renfermaient les *Hyolithes Beirensis* (Sh.) et *triangularis* (Barr.) -- Précédemment M. de Tromelin avait signalé la présence de l'*Hyolithes simplex* (Barr.) dans le calcaire ampéliteux de Feuguerolles.

En terminant sa communication, M. Vieillard appelle l'attention de la Société sur un très-bel échantillon de Coralliaire provenant de l'île de Taïti ; n'ayant pas encore pu le déterminer d'une manière précise, il se propose de reprendre cette étude.

A 9 heures 1/2, la séance est levée.

SÉANCE DU 12 JUIN 1882.

Présidence de M. LECORNU.

A 7 heures 3/4 la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Communication est donnée de la correspondance : MM. le Dr Vasnier, Doucet et Klein adressent à la Compagnie des lettres de remerciement pour la nomination dont ils ont été l'objet. — M. Skrodski envoie deux projets d'itinéraires pour l'excursion géologique qui aura lieu aux environs d'Isigny ; la Société remercie M. Skrodsky et elle arrête qu'elle visitera les carrières d'Osmanville et les divers terrains qui se rencontrent à Picauville. — M. Skrodsky, présent à la séance, affirme à la Société qu'elle pourra trouver, à Chef-du-Pont, les moyens de locomotion qui lui seront nécessaires ; il propose d'aller de nouveau dans cette localité s'occuper des préparatifs de l'excursion lorsque l'on connaîtra le nombre des géologues qui devront y prendre part.

La Compagnie décide qu'elle tiendra sa séance publique à Isigny, le dimanche 23 juillet et que, le lendemain 24, elle fera une excursion dans la partie du département de la Manche voisine du Calvados. — Elle charge son Secrétaire d'adresser aux membres de la Société une circulaire de convocation et d'écrire à M. le Maire d'Isigny, pour lui demander l'autorisation de tenir la séance publique dans une des salles de l'Hôtel-de-Ville.

Un grand nombre de membres, présents à la séance, se

font inscrire comme devant assister à la séance publique et participer à l'excursion du lundi 24.

Lecture est donnée d'une lettre par laquelle le Président de l'Association française pour l'avancement des sciences invite la Société Linnéenne à se faire représenter au Congrès que l'Association tiendra à La Rochelle, du 24 au 31 août 1882. Aucun membre de la Compagnie ne peut accepter cette mission, mais le Président fait observer que la Société voudrait peut-être bien se faire inscrire comme membre de l'Association, ce qui lui procurerait l'avantage de recevoir chaque année le *compte-rendu* des sessions. La Société remet à prendre une décision à l'époque où son trésorier sera de retour de Vichy.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance, et qui sont déposés sur le bureau, sont passés successivement en revue.

M. le Dr Pépin adresse sa démission de membre résidant.

Le scrutin est ensuite ouvert sur une présentation qui a été faite dans la séance de mai; par suite de son dépouillement. M. le duc d'Harcourt est proclamé membre correspondant de la Société.

Au nom de M. Lecovec, membre correspondant, il est donné communication des nouvelles observations faites par notre collègue sur le *Cardamine pratensis.*

TÉRATOLOGIE VÉGÉTALE

NOUVELLES REMARQUES FAITES SUR DEUX PIEDS DE *CARDAMINE PRATENSIS*

Par M. LECOVEC

Directeur des Postes et Télégraphes à Quimper

Je n'en ai pas encore fini avec les transformations du *Cardamine pratensis* floripare et vivipare que j'ai récolté en quantité dans une prairie de la commune de Sept-Frères (Calvados).

J'ai décrit précédemment l'élongation des pédoncules produisant successivement trois fleurs doubles, avec cette particularité, que les pétales de la dernière se transforment en sépales qui s'épanouissent en rosette et donnent naissance à une tige et à des racines aériennes jusqu'au moment où cette nouvelle plante se détache de la plante mère pour s'implanter dans le sol.

J'ai cité les cas de rétrogradation de quelques-uns de ces rejetons ainsi enracinés et, à une séance de la Société Linnéenne, j'ai présenté un pied de *Cardamine* dont les feuilles étaient simples au lieu d'être composées pennées et dont les fleurs moins doubles partaient d'une hampe.

Aujourd'hui, il s'agit d'un autre cas tout aussi curieux et d'une nouvelle surprise de cette plante si polymorphe que j'ai rapportée de Caen et transplantée dans mon jardin de Quimper afin de pouvoir continuer à l'observer.

En l'examinant il y a quelques jours j'ai vu, non sans étonnement, que la base du limbe de plusieurs folioles terminales et latérales et l'extrémité du rachis et des pétiolules beaucoup plus allongés que d'ordinaire portaient une petite plante complète avec sa rosette de feuilles radicales et ses racines toutes formées.

Nous avons dans la famille de nos crucifères indigènes une plante qui se reproduit par ses bulbilles, la *Dentaria bulbifera*, mais ces bulbilles sont apparentes et naissent à l'aisselle des feuilles. Dans certaines plantes, des bulbilles se forment aussi à l'intérieur des spathes et du péricarpe ; mais le développement des jeunes tigelles de ma singulière crucifère a lieu sans apparence de bulbilles au point des pétiolules d'où divergent les fibres. Je dessèche même en ce moment une foliole, au centre de laquelle se forme une nouvelle plante qui croît sur sa surface supérieure. La racine s'étend sur le limbe de la feuille pour s'enraciner après l'avoir dépassé et la tigelle s'élève en formant un angle droit avec les petites racines. Un léger enfoncement a lieu au point d'attache qui correspond à une nervure médiane mais sans que la foliole soit perforée. On dirait qu'après s'être divisées pour former la trame des feuilles, les nervures, par suite d'une exubérance vitale, jouent le rôle de bulbilles.

J'envoie deux feuilles de la plante qui fait l'objet de cette note à notre savant secrétaire, qui a tant étudié la morphologie et la tératologie végétale. M. Morière pourra, autrement que je ne saurais le faire, expliquer ce que j'ai cru devoir noter comme une évolution particulièrement intéressante.

Ma crucifère est bien une plante adventice dans toute la force du terme. Elle lutte énergiquement pour l'existence et, à défaut de graines, elle a des ressources infinies pour se propager. Il sera intéressant de voir comment se développeront

les petites plantes ainsi formées, c'est ce que je me propose d'examiner et d'étudier.

Le secrétaire entretient ses collègues d'un fossile qui a été trouvé, au commencement de l'année, dans la Grande Oolithe à Amblie. Les débris de ce fossile ont été communiqués à plusieurs naturalistes qui les regardaient comme appartenant à quelque grand vertébré marin ; d'autres voulaient y voir une algue de grande taille, de la section des Laminaires ; — enfin, ceux qui tenaient pour le règne végétal ont été forcés de s'incliner et de reconnaître des ossements d'animaux et non des portions de plantes dans le fossile d'Amblie. Ce sont des ossements ayant appartenu, probablement, à quelque poisson, et vraisemblablement à un Sélacien. — La *dent* qui a été trouvée par les ouvriers en même temps que la grande plaque contenant des débris qui ont été reproduits par la photographie ; les fragments contenus dans une autre plaque acquise pour le musée de Caen ; d'autres morceaux qui ont été promis par M. Skrodski, permettront peut-être d'arriver à la détermination de ce type de poisson qui a vécu dans la mer où se sont déposés les bancs de Grande Oolithe exploités aujourd'hui à Amblie, à Orival, à Fontaine-Henri, etc.

Au nom de M. Paul Brunaud, membre correspondant, il est donné lecture du travail suivant :

CONTRIBUTIONS

A LA

FLORE MYCOLOGIQUE DE L'OUEST

DESCRIPTION DES MÉLANCONIÉES

TROUVÉS DANS LES ENVIRONS DE SAINTES

Et dans quelques autres localités de la Charente-Inférieure et de la Charente

Par Paul BRUNAUD

MÉLANCONIÉES Berk.

Champignons manquant de périthèces et de thèques, formant des groupes sous l'épiderme, érumpents en partie. Conidies portées sur des basides de formes variées, naissant d'un pseudostroma plus ou moins étalé.

1° *Conidies subovoïdes, continues, hyalines ou subhyalines.*

Myxosporium Linck.

Groupes de Conidies nichées sous l'épiderme. Conidies ovoïdes, hyalines ou légèrement colorées.

Myxosporium incarnatum (Desm.), Bon.; Sacc., Mich., vol., 1, p. 434; Næmaspora incarnata Desm.; Sacc., Fung. ital., f. 1073.

Groupes couverts par l'épiderme, de formes diverses, plans ou un peu renflés, *incarnats*. Conidies obovoïdes ou obpyri-

formes, long. 15-20, larg. 8-10, granuleuses, carnées-claires, fixées sur des basides filiformes.

Sur des branches mortes du *Gleditschia triacanthos*.

Charente-Inférieure : Saintes, Mortagne sur Gironde.

MYXOSPORIUM CROCEUM (Pers.), Linck. ; Sacc., loc. cit. Næmaspora crocea Pers.

Groupes d'abord couverts, puis superficiels, déprimés-pulvinés, *orangés*. Conidies très-nombreuses, ordinairement globuleuses ou subglobuleuses, rarement ovoïdes ou oblongues, et par conséquent plus grosses, lisses, un peu granuleuses, rosées, puis hyalines.

Sur des branches tombées du Hêtre, du Châtaignier.

Charente-Inférieure : Saintes, Sablonceaux.

MYXOSPORIUM POPULINUM Sacc., Mich., vol. 2, p. 116 ; Sacc., Fung. ital., f. 1075.

Groupes pulvinés, couverts par l'épiderme gonflé, diam. 1-2 mill., orangés. Conidies subglobuleuses ou elliptiques, long. 13-15, larg. 10-11, subapiculées à la base, nuageuses, hyalines, fixées sur des basides filiformes.

Sur les petites branches du *Populus fastigiata*.

Charente-Inférieure : Saintes, Les Gonds, Rochefort.

GLÆOSPORIUM Desm. et Mont., *pr. part.*; Sacc.

Groupes nichés sous l'épiderme des feuilles ou des tiges. Conidies ovales-oblongues, rarement oblongues, hyalines, continues.

GLÆOSPORIUM TREMULÆ (Lib.), Pass. ; Glæosporium circinans Sacc. ; Glæosporium populi albæ Desm. ; Sacc., Mich., vol. 1, p. 219 et 262 ; Leptothyrium circinans Fuck., Symb. Myc.,

t. II, f. 26 ; Leptothyrium tremulæ Lib.; Sacc. Fung. ital., f. 1052.

Groupes noirs-brillants, convexes, arrondis, souvent confluents, plissés-rugueux et aplanis par le sec, *disposés en cercle*, et faisant une tache pâle sur la feuille. Conidies fusiformes-cylindriques, à peine courbées, long. 10-15, larg. 1 3/4-3, continues, hyalines. Basides filiformes, courtes.

Sur les feuilles du *Populus tremula* et du *Populus alba*.

Charente-Inférieure : Pessines, Saintes, Fontcouverte, Saint-Georges-des-Côteaux, Rochefort.

Charente : Cognac, Angoulême, Barbezieux.

GLÆOSPORIUM AMPELOPHAGUM (Pass.) Sacc., Mich., vol 1, p. 217 ; Ramularia ampelophaga Pass.; Phoma uvicola Archang., *pr. part.*, non Berk et Br.; Sacc. fung. ital. f. 1030 ; *Anthrachnose*.

Taches ou pustules subcirculaires, souvent confluentes, venant sur les fruits, les feuilles ou l'écorce, se durcissant en desséchant, noires-rousses ou noires-fuligineuses, grises ou rosées-pruineuses au centre d'où sortent les conidies. Groupes nichés sous l'épiderme, petits, très rapprochés. Conidies oblongues, puis elliptiques, ou ovoïdes, long. 5-6, larg. 2 1/2-3 1/2, à deux gouttelettes, hyalines.

Sur les feuilles et les sarments des vignes, surtout des vignes américaines et des treilles à fruits blancs. A. C.

Charente-Inférieure : Saintes, Rochefort, Pont-Labbé, Chermignac, Tesson, Saint-Genis, Villars-en-Pons, Brie-sous-Mortagne, Saint-Jean-d'Angely, Surgères, Puyravault, Colombiers, Breuillet, Puilboreau, etc., etc.

GLÆOSPORIUM LINDEMUTHIANUM Sacc. et Magn., Mich., vol. 1, p. 129 et 217 ; Sacc. Fung., ital., f. 1032.

Taches subarrondies, brunâtres, d'abord bordées de roux.

Groupes d'un blanc-sale, situés au milieu de la tache, soulevant l'épiderme, puis érumpents. Conidies oblongues, à côtés inégaux, droites ou courbées, subarrondies aux extrémités, long. 16-30, larg. 4-5 1/2, granuleuses, hyalines, fixées sur des basides fasciculés, cylindriques, simples, long. 45-55.

Sur les légumes encore vivants du *Phaseolus vulgaris* R.

Charente-Inférieure : Saintes, Pessines.

GLÆOSPORIUM AURANTIORUM West., 4e not., p. 7; O. Penz., Mich., vol. 2, p. 447.

Taches grandes, irrégulières, non limitées, d'un gris brunâtre. Groupes amphigènes, petits, épars, couverts par l'épiderme, puis érumpents. Nucléus gélatineux. Conidies linéaires, obtuses aux extrémités hyalines, long. 3. Basides filiformes, très-grêles.

Sur les feuilles languissantes du *Citrus aurantium*. Dans les serres.

Charente-Inférieure : Saintes.

GLÆOSPORIUM INTERMEDIUM Sacc., Mich.. vol. 2, p. 118; Sacc. Fung. ital. fig. 1043.

Groupes rapprochés, ponctiformes, noirs, puis subérumpents, diam. 1/6-1/5 de mill., tachant la feuille et la desséchant aux alentours. Conidies oblongues, arrondies aux extrémités, long. 15-20, larg. 4 5 1/2, fixées sur des basides cylindriques de la longueur des conidies.

Sur les feuilles vivantes du *Citrus aurantium*.

Charente-Inférieure : Saintes, Rochefort.

GLÆOSPORIUM HELICIS (Desm.), Oud.; Sacc. Fung., ital., f. 1026; Cheilaria helicis Desm.

Groupes épiphylles, noirs, très petits, épars, nombreux,

arrondis ou ovales, perçant l'épiderme, à pore large, *en fente*, insérés sur une tache plus ou moins arrondie, d'un brun-rougeâtre, à bords très étroits plus foncés. Conidies oblongues-claviformes, hyalines, obtuses au sommet, aigues et légèrement repliées à la base, long. 22, larg. 6-7, granuleuses intérieurement.

Sur les feuilles du Lierre.

Charente-Inférieure : Saintes, Pessines.

Charente : Cognac.

GLŒOSPORIUM PEREXIGUUM Sacc., Mich. vol. 2, p. 116; Sacc. Fung., ital., f. 1050.

Taches petites, irrégulières, rousses, se perçant et se déchirant à la fin. Groupes épiphylles, pulvinés, très petits, érumpents, jaunâtres. Conidies elliptiques-oblongues, long. 5-6, larg. 2-3, hyalines.

Sur les feuilles languissantes du Noisetier.

Charente-Inférieure : Saintes, Pessines.

GLÆOSPORIUM TILIÆ Oud.; Sacc., Mich., vol. 1, p. 219; Sacc., Fung., ital., f. 1054.

Groupes hypophylles, bruns, très petits, couverts, puis érumpents. Conidies continues ovoïdes-oblongues, obtuses ou parfois un peu aigues aux extrémités, hyalines, long. 9-15, larg. 3-7, nuageuses.

Sous les feuilles du Tilleul.

Charente-Inférieure : Saintes, Echillais, Rochefort.

? GLÆOSPORIUM RUBI West.; Sacc. et Roum., *Rev. Myc.*, nº 11, p. 54 ; Tremella foliicola Fuck.

Groupes hypophylles, bruns, rendant l'épiderme bulleux avant qu'il ne se rompe, et le marquant de taches d'un brun

pâle, épars ou confluents. Conidies ovoïdes, oblongues, hyalines, long. 6-7, larg. 2-2 1/2, fixées sur des basides bacillaires, long. 30-35, larg. 1, souvent fourchues.

Sur les feuilles des Ronces, en société avec les Uredo.

Charente-Inférieure : Saintes.

GLÆOSPORIUM CYDONIÆ Mont. et Cast.; Sacc., Fung, ital., f. 1039; Sacc., Mich., vol. 2, p. 117 et 540.

Groupes épiphylles, très petits, ponctiformes, très nombreux, produisant des taches irrégulières, brunes, souvent confluentes. Conidies bacillaires ou cylindriques, courbées, long 15-20, larg. 2 1/2, obstusiuscules aux extrémités, hyalines, portées sur des basides cylindriques, courtes, à la fin s'échappant en cirrhes.

Sur les feuilles du Coignassier, A. C.

Charente-Inférieure : Saintes, Rochefort, Brie-sous-Mortagne, Pessines, Taillebourg, etc.

Charente : Cognac, Angoulême, Jarnac.

GLÆOSPORIUM RIBIS (Lib.), Mont et Desm.; Leptothyrium ribis Lib.; Sacc., Fung., ital. f. 1036, et Mich., vol. 1, p. 219.

Groupes épiphylles, bruns-roux, convexes, s'affaissant au centre produisant des petites taches brunâtres, orbiculaires, puis confluentes, pâles ou grisâtres. Conidies oblongues, courbées, long. 10, larg. 5-6, subrostrées au sommet, hyalines.

Sur les feuilles du Groseiller rouge. A. C.

Charente-Inférieure : Rochefort, Saint-Christophe, Saintes, Fontcouverte, Chaniers, etc., Partout.

Charente : Cognac, etc.

GLÆOSPORIUM CYLINDROSPERMUM (Bon.), Sacc., Mich., vol. 1, p. 220, et Fung., ital. f. 1027; Leptothyrium cylindrospermum Bon.; Fuck., Symb. Myc. p. 120.

Groupes épiphylles, tachant la feuille, convexes, déprimés, orbiculaires, ovoïdes ou scutiformes, noirs, brillants. Conidies cylindriques-fusoïdes ou allongées, long. 9-10, larg. 1 1/2-2, droites ou légèrement courbées, hyalines.

Sur les feuilles de *Alnus glutinosa*.

Charente-Inférieure : Saintes, Les Gonds.

GLÆOSPORIUM PARADOXUM (De Not.), Fuck.; Sacc. Fung., ital. f. 1034; Myxosporium paradoxum de Not.; Sacc. Mich., vol. 1, p. 219.

Groupes jaunâtres, couverts par l'épiderme, amphigènes. Conidies ovoïdes, subtronquées à la base, long. 8, larg. 5-6, hyalines, fixées sur des basides cylindriques, long. 12-15, larg. 6, fasciculées, hyalines.

Sur des feuilles mortes du Lierre.

Charente-Inférieure : Saintes, Saujon, Varzay.

GLÆOSPORIUM CARPINI (Lib.), Desm.; Leptothyrium carpini Lib.; Sacc. Fung., ital., f. 1021; Sacc., Mich., vol. 1, p. 220.

Groupes hypophylles, très-petits, ridés, bruns, produisant des taches irrégulières, brunes ou noirâtres à la face supérieure des feuilles. Conidies cylindriques, falciformes, long. 10-15, larg. 1/2, quelquefois à 3-4 gouttelettes, hyalines.

Sur des feuilles du *Carpinus betulus*.

Charente-Inférieure : Saintes, Chaniers, Rioux, Pessines, Taillebourg, Saint-Dizan-du-Guâ, Saint-Fort-Sur-Gironde, Saint-Genis, etc. Partout.

Charente : Cognac, Angoulême.

GLÆOSPORIUM ROBERGEI Desm.; Sacc., Fung., ital., f. 1049; Sacc. Mich., vol. 1, p. 219 et vol. 2, p. 117.

Taches peu nombreuses, arrondies, puis irrégulières, d'un brun-clair ou blanchâtres, souvent bordées de pourpre ou de brun. Groupes amphigènes, petits, ridés, d'un brun-noir, arrondis. Conidies elliptiques, ou oblongues-elliptiques, long. 12-16, larg, 8-9, nuageuses, subhyalines.

Sous des feuilles du *Carpinus betulus*.

Charente-Inférieure : Taillebourg, Saint-Genis.

GLÆOSPORIUM CORYLI (Desm.), Sacc., Mich., vol. 2, p. 117 ; Cheilaria coryli Desm.; Sacc., Fung., ital., f. 1019.

Groupes épiphylles, quelquefois hypophylles, innés, un peu rapprochés, très-petits, s'ouvrant par une fente longitudinale, bruns-pâles, formant sur la feuille une tache rousse ou ocracée. Conidies oblongues, arrondies aux extrémités, long. 14-15, larg. 6, quelquefois légèrement resserrée au milieu, à deux gouttelettes, hyalines, portées sur des basides très-courtes, obtuses, olivacées à la base.

Sur les feuilles du Noisetier.

Charente-Inférieure : Saintes, St-Laurent-de-la-Prée.

GLÆOSPORIUM PLATANI (Mont.), Oud. ; Sacc., Mich, vol. 1, p. 218, et Fung., ital., f. 1059 ; Fusarium platani Mont.

Groupes hypophylles, petits, épars, décolorant la feuille, innés-érumpents, subglobuleux, d'un noir roux. Conidies obovales-pyriformes, long. 14-15, larg. 5-6, à quelques petites gouttelettes, hyalines, fixées sur des basides filiformes.

Sous les feuilles du *Platanus orientalis*.

Charente-Inférieure : Saintes, St-Georges-des-Côteaux, Rochefort.

Charente : Cognac.

GLÆOSPORIUM NERVISEQUUM (Fuck.), Sacc. ; Mich., vol. 1, p. 262 ; Fusarium nervisequum Fuck., *form.* platani, Symb., Myc., t. I, f. 37 ; Sacc., Fung., ital., f. 1051.

Groupes libres, adnés, arrondis, ovales ou oblongs, plans, ruguleux, disposés en séries sur une tache pâle, bruns, puis très-noirs, déhiscents longitudinalement. Conidies ovales-oblongues, long. 12-17, larg. 4-6, hyalines. Basides cylindriques, long. 20-25, larg. 2-2 1/2.

Sur les nervures des feuilles languissantes du Platane.

Charente-Inférieure : Rochefort, Saintes, Saujon, Font-couverte.

Charente : Angoulême, Cognac.

2° *Conidies oblongues ou subglobuleuses, continues, brunes.*

MELANCONIUM Linck., *pr. part.*; Sacc.

Groupes recouverts par l'épiderme. Conidies acrogènes au sommet des basides, solitaires, non enveloppées de mucus.

MELANCONIUM SPHÆROIDEUM Linck, Spec. II, 9 ? ; Sacc., Mich., vol. 2, p. 118.

Groupes petits, *longtemps couverts par l'épiderme renflé*, noirs. Conidies obovales, obtuses aux extrémités surtout au sommet, petites, long. 10, larg. 6, à une ou deux gouttelettes, d'un brun-olivacé.

Sur des branches tombées de *Alnus glutinosa*.

Charente-Inférieure : Saintes, Taillebourg, les Gonds.

MELANCONIUM SPHÆROSPERMUM Linck., Sacc., Fung., ital., f. 1080 ; Mich., vol. 2, p. 119.

Groupes oblongs, elliptiques, *innés-subérumpents*, non étalés-superficiels. Conidies orbiculaires, un peu aplaties cependant sur les côtés, brunes, diam. 8-9.

Sur les chaumes du *Phragmites communis*.

Charente-Inférieure : Rochefort, Saintes, Saint-Hippolyte-de-Biard.

MELANCONIUM BICOLOR Cord., Ic. I., f. 33, non Nées.

Groupes couverts, puis érumpents, coniques. Conidies oblongues, obtuses aux extrémités, remplies de nombreuses gouttelettes, brunes, long. 10-12, larg. 6.

Var. ramulorum Cord.; Sacc. Fung., ital., f. 1078, et Mich., vol. 2, p. 118.

Groupes petits, noirs, un peu coniques. Conidies elliptiques, long. 9-10, larg. 7-8, un peu apiculées à la base, à quelques gouttelettes, fuligineuses, fixées sur des basides filiformes, trois fois plus longues, hyalines.

Sur les branches du *Carpinus betulus*.

Charente-Inférieure : Pessines, Saintes.

MELANCONIUM BETULINUM Kze. et Schm.; Sacc., Fung., ital., f. 1082; Melanconium elevatum. Cord. Ic. III, f. 60.

Groupes noirs, plus ou moins coniques, irréguliers, fendant l'épiderme. Conidies obovoïdes, long. 15-16, larg. 8-9, un peu aigues inférieurement, à une gouttelette, fuligineuses.

Sur les branches mortes du Bouleau.

Charente-Inférieure : Foncouverte.

MELANCONIUM JUGLANDINUM Kze.; Sacc., Fung, ital., f. 1081 et Mich., vol. 1, p. 532 et vol. 2, p. 118.

Groupes noirs, érumpents, élevés, convexes, de grandeur variable. Conidies obovoïdes, long. 22-25, larg. 15, granu-

leuses, fuligineuses, supportées par des pédicelles très-longs, simples ou fourchus.

Sur les écorces du Noyer. T. C.

Charente-Inférieure : Dompierre-sur-Charente, Rochefort, Rioux, Brie-sous-Mortagne, Taillebourg, Mortagne-sur-Gironde, Saintes, etc. Partout.

Charente : Cognac, etc. Partout.

Var. diffusum Cord.

Groupes débordant sur l'épiderme, plus ou moins étalés.

Charente-Inférieure : Dompierre-sur-Charente, Gemozac, Saintes, etc.

3° *Conidies ovales ou oblongues, 1-septées.*

Marsonia Fisch.

Groupes toujours ou tout au moins très-longtemps couverts par l'épiderme des feuilles. Conidies 1-septées, hyalines, ou subhyalines-verdâtres.

Marsonia juglandis (Lib.). Sacc., Fung., ital., f. 1065 ; Glæosporium juglandis Mont.; Leptothyrium juglandis Lib.

Groupes hypophylles, bruns, ridés, tachant l'épiderme en brun ou en gris brunâtre, et formant à la face supérieure de la feuille des taches orbiculaires. Conidies fusoïdes, long. 20-25, larg. 5, courbées, subrostrées au sommet, 1-septées, à deux gouttelettes, hyalines.

Sur les feuilles du Noyer. T. C.

Charente-inférieure : Rochefort, Dompierre-sur-Charente, Saint-Sever, Brie-sous-Mortagne, Soubise, Echillais, Pessines, Rioux, Taillebourg, Saintes, Saint-Romain-de-Benet, etc. Partout.

Charente : Angoulême, Cognac, etc. Partout.

MARSONIA TRUNCATULA Sacc.; Glæosporium truncatulum Sacc., Mich., vol. 1, p 221; Sacc., Fung., ital., f. 1064,

Taches ocracées, de formes variées. Groupes rapprochés, hypophylles, ronds, puis anguleux, fauves-noirs, peu proéminents Conidies obovoïdes, long. 8-10, larg. 4-5, 1-septées, à lobe supérieur plus gros, à lobe inférieur tronqué, verdâtres.

Sur les feuilles de *Acer Campestre*, du *Negundo fraxinifolia* et du Sycomore.

Charente-Inférieure : Saintes, Taillebourg, Fontcouverte.

MARSONIA POTENTILLÆ (Desm.), Fisch.; Glæosporium potentillæ Desm. et Oud.; Phyllosticta potentillæ Desm.; Leptothyrium fragariæ Lib.; Leptothyrium Dryadearum Desm.; Septoria potentillarum Fuck.; Symb., Myc., t. II, f. 50; Sacc., Fung., ital., f. 1070; Sacc., Mich., vol. 1, p. 220.

Groupes épiphylles, innés, globuleux, très-noirs, puis ruguleux, aplanis, souvent sur une petite tache noire pourprée. Conidies oblongues-fusoïdes, falciformes, subrostrées au sommet, long. 22, larg. 8, 1-septées, à un lobe plus gros que l'autre, à quatre gouttelettes, hyalines.

Sur les feuilles du *Potentilla reptans*, du *Potentilla anserina* et des fraisiers cultivés.

Charente-Inférieure : Saintes, St-Sever, Dompierre-sur-Charente, Taillebourg, Echillais.

MARSONIA POPULI (Lib.), Sacc.; Glæosporium populi Mont. et Desm.; Leptothyrium populi Lib., non Fuck.; Glæosporium Berkeleyi Mont.; Sacc., Fung., ital., f. 1062.

Groupes épiphylles, fauves-pâles, un peu convexes, puis un peu aplatis, formant sur la feuille des taches orbiculaires,

puis confluentes. Conidies subpyriformes, long. 20, larg. 12, 1-septées, hyalines.

Sur les feuilles du *Populus nigra*. T. C.

Charente-Inférieure : Saintes, Gemozac, Rochefort, Fontcouverte, La Tremblade, Fouras, etc. Partout.

Charente : Cognac, etc. Partout.

4° *Conidies oblongues, cylindriques, pluriseptées.*

A. — Conidies mutiques.

Stilbospora Pers., *pr. part.;* Sacc.

Groupes toujours recouverts par l'épiderme. Conidies oblongues ou fusoïdes, 2-pluriseptées, fuligineuses, s'échappant en cirrhes.

Stilbospora angustata Pers.; Sacc., Fung., ital., f. 1103.

Groupes noirs brunâtres, peu élevés, convexes, *couverts.* Conidies oblongues ou subcylindriques, long. 35-50, larg. 10-14, obtuses aux extrémités, 3-5 septées, brunes.

Sur des branches mortes de Charmille.

Charente-Inférieure : Saintes, Pessines.

Coryneum Nées.

Groupes *disciformes*, érumpents. Conidies oblongues ou fusoïdes, 2-pluriseptées, fuligineuses, *jamais expulsées* en cirrhes.

Coryneum microstictum Berk. et Br.; Sacc., Myc. Venet. Sp., t. XVII, f. 18-19, et Mich., vol. 1, p. 533; Sacc., Fung., ital., f. 1111; Sporocadus rosæcola Rabh.

Groupes couverts par l'épiderme qui se rompt au centre, épars. Conidies oblongues, long. 15-18, larg. 5-7, un peu obtuses au sommet à quatre loges, l'inférieure subhyaline, les autres brunâtres, portées par des basides, long. 18-25, larg. 1 1/2.

Sur les branches mortes du Rosier, de l'Aubépine, de l'Arbousier.

Charente-Inférieure : Pessines, Saintes, Rioux.

Var. laurinum Sacc., Mich., vol. 2, p. 120.

Groupes hypophylles, petits, érumpents. Conidies plus petites que dans le type, long. 12-15, larg. 5-6, fuligineuses, à lobe inférieur plus pâle, à pédicelle aussi plus court, long. 15, larg. 1 1/2, hyalin.

Sur les feuilles du *Laurus nobilis.*

Charente-Inférieure : Saintes.

CORYNEUM DISCIFORME Kze.; Stilbospora dura Berk.; Stilbospora affinis de Not, Sf., ital., t. LIII, *b.*

Conidie de *Pseudovalsa lanciformis* Cès. et de Not.

Groupes innés dans l'écorce, érumpents, discoïdes-pulvinés, diam. 1 mill., noirs, lisses, un peu déprimés par le sec. Conidies fusoïdes-oblongues ou en massue, d'abord pédicellées, puis à cinq gouttelettes assez grosses inégales, ou obscurément et légèrement septées, fuligineuses-sales, diaphanes, long. 30-57, larg. 15.

Sur les petites branches tombées du *Betulus alba.*

Charente-Inférieure : Saintes, Fontcouverte, Rochefort.

CORYNEUM MACROSPORUM Berk.

Groupes légèrement déprimés, entourés par les débris de l'épiderme. Conidies fusiformes, brunes, 7-12 septées, amin-

cies aux extrémités, à sommet plus allongé que l'extrémité inférieure et plus ou moins courbé.

Sur les branches mortes du Hêtre.

Charente-Inférieure : Saintes.

CORYNEUM KUNZEI Cord., Ic., IV, t. X, f. 131 ; Sacc., Mich., vol. 2, p. 169, et Fung., ital., fig. 1110

Groupes érumpents, disciformes, noirs. Conidies fusoïdes-claviformes, courbées, long. 60-70, larg. 12-14, 6-septées, non rétrécies au milieu, olivacées-brunes, plus pâles au sommet qui est un peu courbé et obtusiuscule. Basides subseptées, hyalines, filiformes.

Sur les branches mortes du Chêne et du *Quercus ilex*.

Charente-Inférieure : Pessines, Saintes, Fontcouverte, Varzay, Chaniers, Saint-Porchaire, Saint-Fort-sur-Gironde, Fouras.

Charente : Cognac.

B. — Conidies ciliées.

PESTALOZZIA de Not., *pr. part;* Sacc.

Conidies pluriciliées au sommet, quelquefois 1-ciliées, brunes, pluriseptées.

PESTALOZZIA FUNEREA Desm.; Sacc., Myc., Venet. Sp., t. XVII, f. 26 ; Sacc., Fung., ital., f. 1115 ; Speg., Mich., vol. 1, p. 478.

Groupes petits, épars, très-noirs, déchirant l'épiderme. Conidies oblongues-fusoïdes, long. 25-35, larg. 7-9, 4-septées, à loges terminales hyalines, celles du milieu fuligineuses ou noires olivacées, ayant au sommet 4-5 cils, long. 15, larg. 1, pedicellées.

Sur les branches, les feuilles et les fruits du Cyprès, de l'If et du Thuya. A. C.

Charente-Inférieure :-Rioux, Saintes, Echillais, Pons, Lorignac, etc.

Charente : Cognac, Angoulême.

PESTALOZZIA GUEPINI Desm.; Cooke, Hbk., f. 183.

Groupes écartés, noirs, amphigènes. Conidies fusiformes, renflées vers le haut, 3-4 septées, à loges terminales hyalines, celles du milieu fuligineuses, ayant au sommet 3-4 cils, hyalines très-minces, *divergents*, courtement pédicellées.

Sur les feuilles du *Camellia Japonica* et du *Photinia glabra*.

Charente-Inférieure : Saintes, Rochefort, La Rochelle.

PESTALOZZIA VENETA Sacc., Mich., vol. 1, p. 92; Fung., ital., f. 83.

Groupes rapprochés, venant sous l'épiderme, puis érumpents, lenticulaires, très-noirs. Conidies oblongues-fusoïdes, long. 30-34, larg. 7, 5-septées, non rétrécies aux cloisons, à loges intérieures fuligineuses, à petites gouttelettes, les terminales plus petites, hyalines, terminées par un cil filiforme, tortueux, hyalin, pédicellées.

Sur les branches mortes du Sanguin.

Charente-Inférieure : Saintes.

PESTALOZZIA PLAGIOCHÆTA Sacc., Mich., vol. 1, p. 533; Paul Brunaud, Liste des pl. Suppl. p. 19; Sacc., Fung., ital., f. 1118.

Groupes globuleux-lenticulaires, innés-érumpents, puis en cupule, noirs. Conidies oblongues-cylindriques, long. 38-40, larg. 9, 6-loculaires, à lobes terminaux hyalins, les autres fuli-

gineux, à lobe supérieur obtusiuscule, ayant au-dessous du sommet un cil oblique hyalin, pédicellées.

Sur l'écorce des grosses branches du *Laurus nobilis*

Charente-Inférieure : Saintes.

PESTALOZZIA MONOCHÆTA Desm.; Sacc., Myc., Venet., Sp., t. XVII, f. 25 ; Sacc., Fung., ital., f. 1117 et 1119.

Groupes amphigènes, épars, d'un brun-noir, petits, membraneux subimmergés, convexes, couverts, puis entourés des débris de l'épiderme.

Conidies fusoïdes, obliques, 4-loculaires, aux deux loges intérieures brunes, les deux extrêmes hyalines, long. 10, larg. 4, terminées *par un cil*, long. 6. Pedicelle hyalin, long. 20.

Sous les feuilles du Chêne et du Châtaignier.

Charente-Inférieure ; Saintes, Foncouverte, Pessines, Lorignac, Croix-Chapeau.

Charente : Cognac.

PESTALOZZIA CONIGENA Lév.

Groupes rapprochés, innés, globuleux, glabres, noirs à l'intérieur, entourés par les débris de l'épiderme. Conidies allongées, atténuées en pédicelle, 3-4 septées, brunes, rétrécies aux cloisons, à 3-4 cils hyalins au sommet.

Sur les écailles des strobiles du *Pinus maritima*.

Charente-Inférieure : Saint-Romain-de-Benet, Saintes.

C. — Conidies en étoile.

PROSTHEMIELLA Sacc., Mich., vol. 2, p. 356.

Réceptacles innés, puis érumpents, manquant d'un périthèce véritable. Conidies très-nombreuses, cylindriques, un

peu plus épaissies inférieurement, réunies en étoile, hyalines, septulées.

PROSTHEMIELLA FORMOSA Sacc. et Malbr., Mich., vol. 2, p. 356 ; Sacc., Fung. ital., f. 1090.

Réceptacles convexes-pulvinés, longtemps couverts, puis érumpents irrégulièrement, noirs à la base, à disque d'un jaune-clair, diam. 3/4-1 mill. Conidies 3-8, en étoile, obclaviformes, long. 40-45, larg. 4, septulées inférieurement, souvent toruleuses, granuleuses, hyalines, à loge centrale diversement anguleuses.

Sur les branches mortes de *Æsculus hippocastanum*.

Charente-Inférieure : Saintes.

5° *Conidies fusoïdes, botuliformes ou filiformes, subcontinues.*

A. — Espèces foliicoles.

CYLINDROPORIUM Grev., *em.*; Sacc.

Groupes venant sous l'épiderme, semblables à ceux du *Glæosporium* ; Conidies filiformes.

CYLINDROSPORIUM ALISMACEARUM Sacc., Mich., vol. 2, p. 121.

Groupes ponctiformes, couverts, puis subérumpents. Conidies bacillaires- subcourbées, long. 30, larg. 1 1/2-2, pluriguttulées, obtusiuscules, naissant d'un mycelium filiforme, çà et là ramuleux.

Sur les feuilles de *Alisma plantago* et de *Alisma lanceolata*.

Charente-Inférieure : Genouillé, Saintes, St-Sever.

CYLINDROSPORIUM RANUNCULI (Bon.), Sacc., Mich.,

vol. 1, p. 540 ; Fusidium ranunculi Bon., Hanbd., f. 7 ; Sacc., Fung., ital. f. 1088.

Groupes couverts, puis érumpents, formant une tache pâle sur la feuille. Conidies s'échappant en cirrhes, filifusiformes, long. 80, larg. 2, subflexueuses, granuleuses, hyalines, mélangées avec d'autres plus épaisses, beaucoup plus courtes, courbées, nuageuses. Basides filiformes, obtuses au sommet, hyalines.

Sous les feuilles du *Caltha palustris*, du *Ranunculus bulbosus* et du *Ranunculus repens*.

Charente-Inférieure : Saintes, les Gonds, Courcoury, Saint-Sever, Fontcouverte.

Cylindrosporium ficariæ Berk. ; Sacc., Fung., ital., f. 1087 ; Sacc., Mich., vol. 1, p. 533.

Groupes de formes diverses, couverts par l'épiderme, plans. Conidies bacillaires, courbées, aiguës aux extrémités, flexueuses, long. 25-35, larg. 2 1/2, à plusieurs gouttelettes, hyalines.

Sous les feuilles vivantes du *Ficaria ranunculoïdes*.

Charente-Inférieure : Saintes, Chaniers, etc. A. C.

Charente : Cognac.

Diffère de *Septoria ficariæ* Desm., par l'absence de périthèces et la présence de réceptacles couverts par l'épiderme gonflé et blanchi.

Blennoria Fr.

Groupes venant sous l'épiderme, prenant en vieillissant l'aspect de taches lenticulaires, érumpents. Conidies cylindriques, en chapelet, simples, hyalines.

Blennoria buxi Fr. ; Sacc., Mich., vol. 2, p. 357.

Groupes sous-épidermiques érumpents, entourés des débris de l'épiderme, un peu compacts, bruns-argillacés, diam. 3/4-1 mill. Conidies cylindriques, tronquées aux extrémités, long. 12-15, larg. 2 1/3, à deux gouttelettes, hyalines, en chapelet. Basides très-longues, filiformes, rameuses.

Sur des feuilles languissantes de Buis.

Charente-Inférieure : Saintes.

B. — Espèces ramicoles

Libertella Desm., *pr. part.;* Sacc.

Groupes difformes. Conidies filiformes-falciformes, longues.

Libertella alba Lib.; Libertella macrospora West.

Groupes difformes, couverts. Conidies filiformes-falciformes, hyalines, s'écoulant en cirrhes avec la substance gélatineuse qui les réunit.

Sur des branches mortes de *Alnus glutinosa*.

Charente-Inférieure : Saintes.

Næmaspora Fr., *pr. part.*, Sacc.

Groupes difformes ou de configuration irrégulière. Conidies botuliformes, courtes.

Næmaspora croceola Sacc., Mich., vol. 2, p. 120 et 356 ; Sacc., Fung., ital., f. 1086.

Groupes nichés sous l'écorce, pulvinés, diam. 2-3 mill., *orangés-clairs*, intérieurement à plusieurs nucleus, mais privés de périthèces. Conidies botuliformes, petites, long. 4-6, larg. 3/4-1, hyalines, fixées sur des basides aciculaires, deux fois verticillées-rameuses, longues.

Sur des branches mortes de Châtaignier.

Charente-Inférieure : Pessines, Saintes.
Charente : Cognac.

NEMASPORA MICROSPORA Desm., Mém. Soc. Roy. Lille, 1829-1830, p. 188, t. VI, f. 1.

Conidie du *Diatrype stigma* Fr.

Groupes nichés sous l'épiderme qui est un peu soulevé, puis érumpents, suborbiculaires, confluents ou étalés, jaunâtres, puis noirs à la fin. Conidies cylindriques-courbées, petites, long. 4-5, larg. 1 1/2, fixées sur des basides courtes et simples ou allongées-filiformes, long. 24-28, larg. 1 1/2.

Sur des branches mortes de Chêne ou de Charmille.

Charente-Inférieure : Saintes, Varzay.

6° *Conidies versiformes, murales.*

STEGANOSPORIUM Cord.

Conidies séparées les unes des autres, ovoïdes ou pyriformes, brunes, murales.

STEGANOSPORIUM PYRIFORME Cord., Ic. 3, t. IV, f. 61 ; Stilbospora pyriformis Hoffm. ; Sacc., Fung., ital., f. 1108.

Groupes petits, irréguliers, aplatis ou un peu convexes, perçant l'épiderme, noirs. Conidies obpyriformes en massue, long. 35-40, larg. 15-18, arrondies aux extrémités, surtout à l'extrémité supérieure, 4-6 septées, à loges divisées longitudinalement, ou murales, olivacées-fuligineuses, portées sur des basides filiformes, long. 40-50, larg. 2-3.

Sur les branches mortes du Platane et de l'Érable.

Charente-Inférieure : Rochefort, Saintes, Pessines.

Charente : Cognac, Angoulême.

STEGANOSPORIUM CASTANEÆ Lib.

Conidie du *Melanconium modonia* Tul.

Groupes assez gros, nichés sous l'épiderme de l'écorce, puis érumpents, d'un brun-olivacé. Conidies oblongues-elliptiques, droites ou courbées, ordinairement 6-septées, brunes, long. 50-58, larg. 14.

Sur les branches mortes du Châtaignier.

Charente-Inférieure : Fontcouverte, Saintes.

Asterosporium Kze.

Conidies disposées en étoile, non en chapelet, brunes, murales.

Asterosporium hoffmannii Kze. ; Stilbospora asterosperma Hoffm. ; Sacc., Fung., ital., f. 1102.

Groupes pustuliformes, peu élevés, obtus, comprimés, soulevant et fendant l'épiderme. Conidies fuligineuses transparentes, long. 25, larg. 16, réunies en étoile, dont les rayons, au nombre de 3, sont coniques, 2-3 septés, ou muriformes. Basides falciformes, long. 35-45, larg. 2.

Sur des branches tombées de Hêtre.

Charente-Inférieure : Sablonceaux, Saintes, St-Georges-des-Côteaux.

M. le Président fait passer sous les yeux de ses collègues divers échantillons de lave du Vésuve qu'il a recueillis près du volcan et qu'il a rapportés de son récent voyage en Italie.

A 9 h. 1/2, la séance est levée.

SÉANCE DU 3 JUILLET 1882.

Présidence de M. LECORNU.

A 7 heures 3/4, la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Il est donné communication de la correspondance, qui comprend surtout des lettres de membres de la Société annonçant leur participation aux excursions d'Isigny et de St-Côme-du-Mont ou qui expriment leurs regrets de ne pouvoir s'y rendre.

La parole est donnée à M. Moncoq, qui s'exprime ainsi :

NOTE

SUR

LA GIROFLÉE GREFFÉE

Par M. l'abbé MONCOQ

Bibliothécaire de la Société

MESSIEURS,

Je viens vous entretenir d'une opération bien commune, la greffe en écusson ; mais il s'agit de son application sur une plante herbacée, la *giroflée*.

En 1880, voyant mes jeunes plantes de giroflée s'élever grêles et élancées, je redoutais le malheur qui m'arriva ; elles allaient être presque toutes simples. Les crucifères de cette nature sont sans doute recherchées des botanistes, mais elles font souvent le désespoir des jardiniers.

Or, moi qui prétendais être fleuriste à mes heures et orner mes *plates-bandes*, je murmurais contre le marchand qui m'avait vendu cher de mauvaises graines et contrariait ainsi mes projets.

J'allais peut-être tout arracher et jeter à la rue, quand je reçus la visite de M. l'abbé Lebeurrier, chapelain de l'hospice St-Louis.

Ce bon ami me suggéra l'idée d'essayer de greffer sur les plus fortes tiges des œils d'une giroflée double que nous avions à notre portée.

Je trouvai l'idée bonne et je l'accueillis. Nous opérâmes d'abord comme pour des rosiers, en faisant sur le sujet une fente en T. Nos greffes reprirent presque toutes.

Nous étions heureux déjà, mais la joie fut bien plus grande quand, après avoir rabattu le sujet, c'est-à-dire coupé la tête simple un peu au-dessus de l'écusson, nous vîmes celui-ci se développer avec vigueur, se ramifier, former une belle tête ornée de gros boutons, puis de belles fleurs.

Enhardis par le succès, nous résolûmes, dans les mois suivants, d'arriver plus vite à obtenir sur une tige de giroflée simple une belle tête de giroflée double.

Ce n'est plus un œil seulement que nous empruntions à la plante double, mais un ou plusieurs petits rameaux de 5 à 8 centimètres, que nous traitions comme un écusson ordinaire, en logeant sous l'écorce du sujet au moins 2 centimètres de la petite branche taillée en biseau.

Deux ou trois rameaux ainsi appliqués à différentes hauteurs

et bien ligaturés avec la laine reprennent facilement si l'on a soin, dans les premiers jours, d'éviter les rayons du soleil, et en peu de temps on a un pot de fleur ravissant.

Lors de la dernière exposition d'horticulture en mai 1882, on nous engagea à présenter quelques giroflées ainsi greffées.

Trois échantillons furent offerts et acceptés gracieusement par MM. les membres du Jury.

Nos plantes étaient bien fleuries et se distinguaient des giroflées doubles ordinaires par le bourrelet très-apparent formé autour de chaque écusson et qui, heureusement, était là persistant pour attester notre opération.

D'ailleurs, nous avions une autre preuve évidente de notre travail sur ces plantes ; c'est que précisément sur les sujets que nous avions choisis pour le concours, au-dessous de la greffe, s'étaient développés deux petits bourgeons qui avaient formé des branches avec des fleurs simples et rouges, entourant gracieusement la belle tête de l'écusson blanc et double qui régnait là en maître sur le terrain conquis.

Sur un autre échantillon c'était le contraire : une belle giroflée double rouge était encadrée de petites branches développées sur la partie inférieure de la tige et portant des fleurs simples et blanches.

Hâtons-nous de le dire, ces aimables fleurs nous ont obtenu une mention très-honorable.

Remarquons en terminant que, dans ces plantes herbacées, il n'y a pas union intime du sujet et de la greffe comme dans les plantes ligneuses. La greffe des giroflées peut se décoller si on l'agite avec un peu de violence.

La preuve en fut donnée à notre jardinier, Armand Mabire, au retour même de l'exposition. Tout fier de ses succès, il avait placé ses trois belles fleurs dans un pannier découvert, et chargé sur son épaule le glorieux fardeau.

Il marche gaillardement regardant à droite et à gauche si quelque connaissance ne va point l'interpeller pour lui donner occasion de dire et de redire la cause de son bonheur.

Personne ne l'arrête, il marche toujours et pendant cette marche saccadée les belles fleurs oscillent à chaque pas et balancent si bien leur long panache blanc ou rose que... que... hélas ! *la roche tarpeienne est près du capitole*—la plus belle des giroflées blanches qui venait de briller d'un si pur éclat, se dessoudant sans doute et tombant dans quelque ruisseau, est foulée aux pieds par les profanes.

Quoi qu'il en soit, en arrivant à la maison, notre Armand constata le fait. La plus belle giroflée blanche était absente, ses deux petits acolytes rouges de la même tige semblaient pleurer leur reine.

De douleur notre garçon laisse tomber ses bras et comme Perrette regarde son désastre d'un œil marri sans craindre pourtant d'être battu, car il compte sur la bonté de son maître.

La morale de ceci est qu'il faut mettre des tuteurs aux giroflées greffées pour les porter sur son épaule.

Notre bibliothécaire conserve la parole et fait la communication suivante :

NOTE

SUR

LES BLOCS ERRATIQUES

Par M. l'abbé MONCOQ

Au printemps dernier, M. Ducellier faisait creuser un puits dans le jardin de M. Blot, n° 14, rue de l'Église-St-Ouen.

La bienveillance de l'entrepreneur me permettant de visiter souvent le travail, j'avais soin de gagner la faveur des deux ouvriers chargés de cette pénible besogne, et ils m'avaient bien promis de me conserver tout ce qu'ils pourraient trouver de curieux dans leurs fouilles souterraines.

Pendant toute une semaine on ne trouva que du diluvium jaune, tel qu'on le rencontre dans une grande partie de notre canton ouest de Caen, en particulier dans la rue des Capucins, la rue de l'Écu et jusque dans l'emplacement des Facultés.

On était arrivé à 8 mètres de profondeur dans cette masse uniforme sans rien remarquer de particulier.

Mais le terrain du gravier apparut enfin au grand contentement du propriétaire, qui espérait trouver là l'eau désirée, et à ma grande joie, car là, du moins, j'allais surprendre quelques pierres plus ou moins bizarres.

Or, mon attente a été pleinement satisfaite ainsi que celle de M. Blot. En effet, pour les 2 mètres que l'on a creusés dans cette nouvelle couche de gravier et de cailloux, il a fallut une pompe puissante toujours en action qui suffisait à peine pour enlever l'eau et permettre de poursuivre les travaux.

Quant à ce qui m'intéressait, je n'avais qu'à choisir dans ces curieux cailloux roulés dans les anciens jours et qui, après tant de siècles, étaient rendus à la lumière, il y avait là plus de 2 mètres cubes de pierres anguleuses ou arrondies telles qu'on les voit sur le rivage de nos mers.

Mais il fallait choisir et sauver d'un nouvel oubli quelques échantillons de ces vieux témoins de l'époque glaciaire.

C'est ainsi que j'ai fait apporter dans mon jardin plus de cinquante morceaux de granit, grès, schiste, pouding et jusqu'à des ammonites du Lias.

Les fragments de granits, au nombre de trois et pesant de 1 kilog. à 1 kilog. 1/2, sont entièrement sphériques et semblent

avoir longtemps roulé dans les eaux. Un bloc de granit plus considérable pesant plus de 9 kilog. est d'une forme ovale, un peu aplati sur un de ses côtés.

Les grès sont généralement anguleux et présentent la forme de pyramides, très-polis par un frottement prolongé sur toutes leurs faces, d'autres ont pris la forme de cônes très-pointus.

J'avais eu l'occasion de voir creuser deux autres puits, un dans la rue de Bretagne, l'autre dans la rue des Capucins ; toujours l'eau s'était montrée au milieu de graviers bien petits, comme du gros sable.

Dans notre rue St-Ouen, au contraire, nous avons trouvé de gros cailloux roulés comme au rivage d'une mer antique ; nous y constatons plusieurs blocs erratiques qui s'ajoutent à tous ceux qu'on a trouvés déjà en suivant le cours de l'Orne.

C'est ce qui nous a déterminé à vous faire, Messieurs, cette petite lecture.

M. Morière lit, sur les crustacés de l'oxfordien, le travail suivant :

PREMIÈRE NOTE

SUR LES

CRUSTACÉS DE L'OXFORDIEN

TROUVÉS DANS LE CALVADOS

Par M. J. MORIÈRE, secrétaire de la Société

Moins nombreux dans la nature vivante que les insectes, les crustacés ont néanmoins laissé leurs dépouilles dans les terrains qui se sont formés aux divers âges géologiques. — On peut en trouver la raison dans leur vie aquatique, dans leur

taille plus grande, dans leurs téguments plus solides, sans en inférer qu'ils aient été réellement plus abondants que les autres articulés aux époques qui ont précédé la nôtre.

Les débris de crustacés sont toutefois moins nombreux à l'état fossile que les ossements des animaux supérieurs, — et surtout que les coquilles de mollusques. Ces dernières ont été conservées dans la plupart des terrains stratifiés, mais les parties dures des crustacés n'ont pu résister comme elles à un séjour prolongé dans l'eau après la mort de l'animal ; — les diverses parties du squelette ont, d'ailleurs, souvent chevauché les unes sur les autres, soit qu'elles fussent déjà désarticulées au moment de la sédimentation, soit que la pression exercée par la matière minérale ait produit cet effet. Ajoutons qu'il est souvent très-difficile de séparer les diverses parties des crustacés de la gangue qui les entoure. Aussi les principaux documents sur l'histoire de cette classe se trouvent-ils dans ces gisements remarquables de roches à grain fin, formées par des dépôts plus ou moins subits, tels que les calcaires lithographiques de la Bavière.

Les terrains du Calvados, si riches en débris fossiles de vertébrés et surtout de mollusques ; — et dont certaines stations devenues classiques sont connues aujourd'hui de tous les géologues, — n'ont pas encore fourni jusqu'à présent une longue liste de crustacés.

Les terrains paléozoïques sont à peu près les seuls qui aient été étudiés sous ce rapport, et encore d'une manière incomplète. — La présence de trois espèces de Trilobites dans le grès silurien de May avait été signalée par M. Deslongchamps père, dès 1824. Depuis lors, dans un excellent travail publié en 1877, M. de Tromelin a porté ce nombre à sept espèces dont une appartient au genre *Dalmanites*, quatre au genre *Homalonotus* et deux au genre *Illænus*.

La faune silurienne nous offrira encore plusieurs *genres* et plusieurs *espèces* de Trilobites dans les schistes à *Calymene Tristani* maintenant que la présence de cet étage constatée à La Brèche-au-Diable, à St-Rémy et tout récemment à May-sur-Orne, vient ajouter trois stations très-fossilifères à celles qui avaient été signalées antérieurement à Urville et au pied du château de Falaise. Les Trilobites ne seront pas représentées par moins de dix genres et de trente espèces dans nos terrains siluriens du Calvados.

Quant aux crustacés qui ont été rencontrés dans nos terrains jurassiques et décrits dans les *Mémoires* ou le *Bulletin* de la Société Linnéenne de Normandie, ils ne sont encore qu'en petit nombre.

En 1829, dans le 5e volume des *Mémoires* de la Société, M. Deslongchamps a signalé les crustacés ci-après :

1° Sous le nom de *Crangon Magnevillei* il a désigné des débris de crustacé macroure qui avaient été trouvés à la fois dans le fuller's et la grande oolithe. Le catalogue de Meyer, reproduit par Étallon dans son travail sur les crustacés fossiles du Jura, rapporte le *Crangon Magnevillei* au genre *Glyphea* et le désigne sous le nom de *Glyphea Regleyana* ;

2° Des pinces rencontrées dans plusieurs étages des terrains secondaires : lias moyen, oolithe inférieure, fuller's et grande oolithe et qui avaient été attribuées avec hésitation par M. Deslongchamps au genre *Pagurus*, ont été considérées plus tard par Étallon comme appartenant au genre *Orhomalus* ;

3° Dans le même *Mémoire*, M. Deslongchamps a rapporté au *Palinurus longifracteatus* des débris de crustacés trouvés à Ranville dans la grande oolithe par M. Tesson ; Meyer et Étallon les attribuent au *Glyphea Regleyana* ;

4° L'*Homulus Andouini* que MM. Deslongchamps et Tesson ont rencontré dans la grande oolithe à Ranville et à Langrune,

n'a pas encore reçu une place définitive dans la classification.

En 1862, nous avons ajouté un nouveau genre, le genre *Eryon* et une nouvelle espèce, sinon un second genre nouveau, le *Pithonoton Meyeri* à la liste des crustacés fossiles trouvés dans les terrains jurassiques du Calvados. Nous avons donné des dessins de ces deux pièces dans le 8e volume, 1re série, du *Bulletin* de la Société Linnéenne de Normandie. Le *Pithonoton* avait été trouvé dans la grande oolithe des falaises de Langrune ; l'*Eryon*, que nous avons désigné sous le nom d'*Eryon Edwardsii*, provenait des miches que l'on voit à La Caine dans le *Lias supérieur*. — Nous avons eu la bonne fortune de découvrir l'an dernier, dans la même localité, de nouveaux fragments d'*Eryon* et un individu presque complet qui feront l'objet d'une note spéciale.

Notre communication d'aujourd'hui portera sur quelques échantillons de Décapodes macroures provenant de l'oxfordien des Vaches-Noires.

Les fragments de crustacés : cephalothorax, anneaux de l'abdomen, pinces, etc., sont assez communs dans l'argile de Dives ; il est au contraire très-rare de trouver ces diverses pièces réunies sur le même individu. — Ayant eu l'occasion de trouver quelques spécimens assez complets dans une collection achetée pour la Faculté des Sciences, j'ai cru devoir en donner des dessins et en essayer la détermination.

En supposant que cette détermination ne soit pas exacte, il sera toujours possible à de plus versés que moi dans les études carcinologiques de la rectifier en se reportant aux dessins qui, dus à l'habile crayon de M. Arnoul, sont d'une exactitude scrupuleuse. Les originaux sont, d'ailleurs, déposés au musée de la Faculté des Sciences de Caen et à la disposition des naturalistes qui voudraient les consulter.

En examinant les caractères offerts par nos échantillons et les rapprochant de ceux qui ont été donnés par Étallon pour les divers genres de Décapodes macroures, il est difficile de ne pas considérer ces crustacés comme appartenant au genre *Eryma*.

La carapace a été brisée et les fragments, pour la plupart, n'occupent plus leur position normale. Toutefois, en se reportant aux fig. 1, 2 et 3 de la pl. I, il est facile de reconnaître que cette carapace, dont la surface est couverte de fines granulations, est rostrée, allongée, et que la portion antérieure, régulièrement convexe, est marquée d'une petite pointe vers le bord antennaire. Cette pointe, qui est déplacée dans la fig. 1, occupe à peu près sa position normale dans la fig. 2. — La carapace est divisée en trois parties principales par deux sillons transverses et obliques, visibles surtout dans la fig 1 ; le premier de ces sillons, moins oblique que l'autre, est assez profond ; le second est double, bifurqué à une petite distance de son origine, atténué vers l'axe dorsal et disparaissant même avant d'arriver à celui-ci.

L'abdomen est formé d'anneaux qui ont presque tous disparu ; mais, par les deux qui sont en partie restés dans la fig. 1, on peut supposer que ces anneaux étaient constitués sur le même type et qu'ils portaient tous de fines ponctuations.

La jonction des anneaux et les ailes latérales ne peuvent pas être étudiées sur nos échantillons.

Il en est de même des antennes et des pattes mâchoires.

Quant aux membres antérieurs, ils sont au contraire dans un état de conservation remarquable. Ces membres sont robustes, armés de pinces très-longues ; les deux doigts qui sont subparallèles sont en même temps un peu aplatis (fig.

1, 2, 3 et 4), et toute la surface comme celle de la main qui est subrectangulaire, est couverte de pustules coniques, régulières, égales ; la partie interne des doigts est garnie de tubercules coniques, assez régulièrement espacés.

L'espèce d'*Eryma* que nous venons d'examiner est-elle une espèce nouvelle ou doit-elle être rapportée à l'une des espèces déjà connues.

Au nombre des espèces décrites et figurées par Étallon, celles qui s'en rapprochent le plus sont : *Eryma Babeaui* *Eryma ornata*, échantillons qu'il n'a représentés que par des pinces et l'ancien *Bolina ventrosa* ou *Eryma ventrosa*. — Certains caractères donnés pour les deux premières espèces surtout pour la première, paraissent bien convenir à nos crustacés, mais le mode d'ornementation des pinces, leur forme plus arrondie et leur longueur, une main subrectangulaire plus allongée, etc., paraîtraient en faire une espèce spéciale qui a probablement été signalée dans d'autres ouvrages que nous n'avons pas pu consulter.—Si les échantillons des fig. 1 et 2 devaient se rapporter à l'*Eryma Babeaui*, ils viendraient prouver que cette espèce, qui n'avait été trouvée que dans les marnes bleues du kimméridien de Boulogne, se rencontre déjà dans l'oxfordien moyen.

Les pinces de l'échantillon de la fig. 3, ressemblent à celles de l'*Eryma ventrosa*, tout en présentant au doigt fixe une courbure plus prononcée.

Enfin, le doigt de pince de la fig. 5, de forme presque cylindrique, excepté à la base qui est plus renflée, ne mesure pas moins de 100 millimètres de longueur ; il a été trouvé à Villerville, dans le kimméridien ; il appartient peut-être à une espèce spéciale.

Tous nos échantillons sont dessinés de grandeur naturelle ; excepté le n° 5, ils ont été trouvés dans l'oxfordien moyen,

entre Houlgate et Villers-sur-Mer, et voici qu'elles sont les dimensions de quelques-unes de leurs parties.

	Fig. 1.	Fig. 2.
Carapace : longueur.	80mm.	40mm
largeur	33	25
Pinces : longueur.	75	60

La pince de la fig. 5 a une longueur de 110 à 120 millimètres.

En publiant cette note, notre but a été de faire connaître aux paléontologistes quelques spécimens de crustacés décapodes macroures provenant de notre oxfordien moyen où des échantillons, en assez bon état pour pouvoir être déterminés, n'avaient pas encore été rencontrés jusqu'à présent.

Dans le cas où les crustacés des fig. 1 et 2 constitueraient une espèce nouvelle, je proposerais de lui appliquer le nom de *Villersi* pour rappeler que c'est dans l'oxfordien des environs de Villers-sur-Mer qu'ils ont été trouvés.

M. Skrodski présente quelques considérations sur les divers états par lesquels est passée notre planète.

A 9 h. 1/2, la séance est levée.

EXCURSION

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

A ISIGNY

LE DIMANCHE 23 JUILLET 1882

Les membres de la Société Linnéenne qui s'étaient fait inscrire comme devant participer à cette excursion partaient de Caen à 6 heures 46' et arrivaient à Isigny à 9 heures 14. Ils étaient alors l'objet du plus cordial accueil de la part de M. de Magny, maire de la ville, de M. Almyre Marie, de M. de Bon, ancien maire, et de plusieurs autres personnes d'Isigny qui étaient venues les attendre à la gare. Après avoir souhaité la bienvenue à la Société, M. le Maire nous accompagna à l'Hôtel-de-Ville, pavoisé comme un jour de fête, et il nous fit visiter la salle qu'il avait fait disposer pour la séance publique.

En attendant le déjeuner, qui avait été fixé à 11 heures 1/2, les membres de la Société se partagèrent en deux sections ; les géologues, sous la conduite du président et de notre collègue M. Skrodsky, furent explorer les carrières d'*infra-lias* et de *lias inférieur* d'Osmanville ; les botanistes, guidés

par M. Bertot, dirigèrent leurs recherches vers les marais de l'embouchure de la Vire.

Après un déjeuner rendu des plus indispensable par les excursions de la matinée, les membres de la Société Linnéenne se rendirent à l'Hôtel-de-Ville, où ils furent reçus avec la plus exquise courtoisie par M. le Maire d'Isigny, ses adjoints et les autorités locales. — Parmi les membres de la Société qui assistaient à cette séance, on comptait : MM. Lecornu, président ; Morière, secrétaire ; Dr Fayel, secrétaire-adjoint ; Beaujour (Sophronyme), trésorier; Renault, archiviste ; de Brécourt, Pihier, Berjot, Hommey, Duterte, de Bonnechose, G. Villers, Bertot, Doucet, Skrodsky, Klein, commandant Jouan, Joseph Lafosse, Bigot, Almyre Marie, etc. Une centaine de personnes de la ville d'Isigny avaient répondu à l'invitation de la Société.

M. le président Lecornu, ayant pris place au bureau, fait asseoir : à sa droite, M. le Maire d'Isigny, à sa gauche, M. Jouan, capitaine de vaisseau en retraite ; les autorités de la ville et les dignitaires de la Société sont appelés à siéger au bureau.

A 2 heures, M. Lecornu déclare la séance ouverte et prononce l'allocution suivante :

ALLOCUTION DE M. LECORNU

Président de la Société.

MESSIEURS,

Nous savions bien ce que nous faisions en choisissant Isigny pour tenir aujourd'hui notre réunion annuelle, et sans aucun doute nous y serions venus dès l'année dernière, mettant à profit le chemin de fer dont la sollicitude éclairée du gouver-

nement venait de doter cette ville, si nos traditions ne nous avaient appelés dans le département de l'Orne. N'étions-nous pas sûrs, en effet, de rencontrer ici tout ce que nous pouvions désirer, l'accueil empressé de la municipalité et des habitants, la beauté des campagnes, la richesse de la végétation, la variété des formations géologiques ? N'avions-nous pas gardé, depuis 1879, d'assez bons souvenirs de l'arrondissement de Bayeux pour saisir avec empressement l'occasion de nous y réunir encore une fois, ne fût-ce que dans l'espoir, bien justifié, d'amener avec nous notre vénéré doyen, M. de Bonnechose et de lui présenter nos meilleurs souhaits ? Ce qui nous attirait surtout, c'est que c'est bien ici, dans sa forme la plus accomplie, cette Basse-Normandie que nous aimons tous avec une sorte de patriotisme, et aux intérêts de laquelle nous sommes tous également dévoués. Tous, dans la sphère de nos attributions, nous nous plaisons à travailler pour elle. Tandis que vous, habitants de la contrée, cultivez la terre, portant l'agriculture au plus haut degré de perfection, tandis que vous préparez ces produits qui donnent à Isigny une réputation européenne et obtiennent dans tous les concours les plus hautes récompenses, nous, de notre côté, nous efforçons de conserver à la Basse-Normandie une place honorable dans le monde de la science. Si vous remuez la surface du sol, nous fouillons dans ses profondeurs et nous lui demandons de nous expliquer pourquoi sa fertilité varie avec les régions, de nous dire pourquoi tel amendement ou tel engrais a été indiqué, dans chaque cas, par une longue expérience. Nous étudions aussi, au point de vue botanique, la végétation qui nous entoure ; nous déterminons les lois qui président au développement des espèces utiles, et nous sommes heureux quand notre science parvient ainsi, tout en poursuivant son but désintéressé, à rendre quelques services aux cultivateurs.

Vous le voyez, Messieurs, notre programme est vaste, et j'ai hâte d'ajouter que si nous réussissons à le remplir, c'est grâce à l'activité de notre secrétaire, en qui s'incarne pour ainsi dire l'esprit de la Société Linnéenne. Botaniste et géologue émérite, M. Morière trouve encore le temps de s'arracher à ses études et à l'administration de la Faculté des Sciences de Caen pour parcourir les cantons du Calvados, enseignant aux habitants des campagnes les méthodes rationnelles d'agriculture. Sa voix, toujours écoutée, vulgarise les bonnes pratiques et combat les vieux préjugés. Puisse-t-il conserver longtemps sa juvénile ardeur !

Je devais, Messieurs, dans ce pays essentiellement agricole, montrer tout d'abord à quel point l'agriculture intéresse la Société Linnéenne. Mais la science a d'autres visées ; non contente de déterminer l'état présent de la terre, elle cherche à faire revivre l'histoire du passé. C'est dans ce but qu'elle examine, avec une attention scrupuleuse, ce qu'on a si justement appelé les archives de notre globe. Grâce à ses patientes investigations, nous connaissons, par exemple, les phases diverses que le golfe du Cotentin, au bord duquel nous nous trouvons aujourd'hui, a traversées avant de parvenir à sa configuration actuelle. Je voudrais vous retracer à grands traits ces révolutions successives.

A l'époque la plus reculée, alors que la vie commençait à peine à se manifester sur notre planète par des formes douteuses, une mer profonde recouvrait uniformément toute la Basse-Normandie. Mais un moment vint où des poussées souterraines gonflèrent le fond de l'Océan et firent émerger les premiers rivages. Ceux-ci se composaient de masses argileuses qui, peu à peu, chauffées et comprimées pendant des siècles, prirent la texture schisteuse si développée dans les ardoises de Caumont-l'Éventé. Par endroits, des montagnes

granitiques, épanchées des profondeurs du globe, élevaient leurs sommets à une altitude peut-être considérable. Nivelées peu à peu par les vents et les eaux, elles ne forment plus à présent que des collines, qui s'étendent sans interruption de Vire à l'Océan, pour reparaître plus au nord, légèrement modifiées dans leur structure, aux environs de Coutances. Le relèvement du fond avait été assez fort, du côté de la Manche, pour faire reculer la mer à une grande distance, et pendant les grandes époques silurienne, dévonienne et carbonifère, les eaux ne visitèrent plus ces parages. Mais, vers la fin de la période houillère, la mer pénétra de nouveau dans le golfe du Cotentin. Les eaux, généralement peu profondes, donnèrent naissance à des marécages et des lagunes au milieu desquels s'élevait une végétation bien plus puissante que celle de nos tropiques. Les débris végétaux de toute sorte, charriés et triturés par les eaux, donnèrent lieu aux dépôts de houille qui, pendant un siècle, ont fait la fortune des mines de Littry.

Ces mines, Messieurs, sont aujourd'hui abandonnées. Depuis deux ans, les eaux souterraines, n'étant plus extraites par les machines d'épuisement, ont envahi les galeries et monté dans les puits. Les circonstances économiques rendent malheureusement peu probable une reprise prochaine des travaux. Mais le gisement n'est pas épuisé ; peut-être même, comme l'a fait voir mon regretté prédécesseur, M. Vieillard, s'étend-il par dessous les marais de Carentan jusqu'aux mines du Plessis, dans la Manche, et sans doute un jour viendra où de nouveaux puits livreront à l'industrie la houille normande.

Faisons encore un pas dans l'histoire géologique ; franchissons la période permienne, caractérisée par les débris de poissons rencontrés en creusant l'un des puits de Littry, et nous arrivons à une époque de violents cataclysmes et de dégagements délétères, pendant laquelle se déposent ces

marnes rougeâtres exploitées dans de nombreux endroits pour la fabrication des poteries. La ligne d'Isigny les a mises à nu sur une assez grande hauteur, près de la gare de Neuilly ; on les voit dans la tranchée, suivies presque immédiatement de masses calcaires incohérentes, plus ou moins quartzeuses, qui tranchent par leur couleur blanche sur la teinte rouge environnante et sont exploitées dans les carrières de Neuilly. Ces dépôts constituent le trias ; ils sont recouverts par les couches de sables et de galets roulés, pareilles au fond d'une mer agitée, qui s'étalent de Lison à Isigny, sur un plateau peu fertile. La vie semblait alors s'être retirée de ces parages désolés ; du moins aucun débris organique ne nous en a-t-il conservé la trace.

Mais bientôt la mer jurassique, ramenant avec elle des conditions plus normales, se peuple d'innombrables mollusques : parmi eux ces *mytilus*, ces moules antiques dont la délicieuse moule d'Isigny est sans doute le descendant. Tout d'abord se déposent les calcaires blancs d'Osmanville ; puis, après un léger soulèvement du sol qui dérange l'horizontalité des couches, apparaissent les bancs de vase et de calcaire marneux que vous avez tous vus à Osmanville et dans les importantes carrières de Cartigny-l'Épinay. C'est l'époque du lias, pendant laquelle de gigantesques sauriens commencent à parcourir les océans. C'est le début d'une ère nouvelle qui, d'Isigny à Lisieux, va laisser sur toute la partie septentrionale du Calvados la trace de ses évolutions successives. Pendant une suite de siècles dont le nombre nous échappe, la mer recule peu à peu vers l'est, de telle façon qu'en suivant les couches du littoral, on feuillette en quelque sorte le livre de l'histoire du golfe.

Comment tout cela se termine-t-il ? Il est difficile de le dire au juste. Toujours est-il que, beaucoup plus tard, la

mer s'avance de nouveau et à plusieurs reprises dans le golfe du Cotentin. Les lambeaux crétacés et tertiaires que nous trouvons épars de Carentan à Valognes en sont la preuve irrécusable. Parfois aussi, au milieu des terres émergées, se forment de petits lacs d'eau douce.

Puis soudain, des eaux diluviennes envahissent toute la contrée, bouleversant et ravinant tout sur leur passage. Les cailloux roulés, les graviers, les limons qu'on trouve en une foule de points attestent l'abondance et la rapidité de cette inondation, due peut-être à la fonte subite des grands glaciers dont on constate ailleurs la trace. Alors se dessinent les vallées, alors se creuse cette baie des Veys, qui ne tarde pas à se transformer en lagunes analogues à celles de la période houillère, et bientôt les mêmes causes ramenant les mêmes effets, la tourbe, qui n'est guère que du charbon en voie de formation, s'accumule dans les marais de Carentan par la décomposition lente des matières organiques. Dès lors, la configuration du sol ne variera plus d'une manière bien sensible. La terre n'a plus qu'à revêtir sa parure de végétaux pour prendre la physionomie qu'elle conserve encore aujourd'hui. Le domaine de l'homme est préparé.

Je crains, Messieurs, d'avoir abusé de votre bienveillante attention ; mais vous me pardonnerez, je l'espère, en considération de l'intérêt du sujet.

L'excursion que nous venons de faire à travers les ténèbres du passé, guidés par le flambeau de la science positive, vaut bien quelques minutes de patience. Puisse ce rapide voyage avoir été pour vous sans fatigue !

Les diverses lectures inscrites au programme ont été faites dans l'ordre suivant :

QUELQUES MOTS

SUR

LE PEUPLEMENT VÉGÉTAL

DES ILES DE L'OCÉANIE

Par M. Henri JOUAN.

Il y a quelques années (1), je vous entretenais de la Polynésie, de ses productions, de sa formation et de ses habitants. Dans une causerie qu'il ne m'était pas permis de trop étendre, sous peine d'abuser de la patience des personnes qui me faisaient l'honneur de m'écouter, je ne pouvais qu'esquisser les grandes lignes, qu'indiquer les principaux détails d'un aussi vaste tableau : aujourd'hui, désireux d'appeler plus particulièrement votre attention sur quelques faits relatifs à la Flore de l'Océanie, je fais de nouveau appel à votre bonne volonté pour me suivre dans ces régions lointaines.

Quand on parcourt le Grand-Océan entre les tropiques, depuis le grand archipel d'Asie jusqu'aux îles les plus rapprochées du continent américain, on est frappé de l'aspect uniforme de la végétation sur les terres répandues dans cet immense espace : tous les voyageurs ont fait cette remarque. Il y a, à la vérité, des exceptions à cette règle ; ainsi beaucoup de plantes de certaines îles manquent dans les autres. On doit s'attendre *a priori* à ce que les îles basses coralligènes, qui tiennent une si grande place dans l'Océanie — plus de 4 millions d'hectares, alors que la totalité des îles hautes n'en

(1) Séance publique à Lisieux, le 24 juin 1877.

occupe que 3 millions — et dont le sol, à peine élevé au-dessus de l'eau, n'est composé que de débris madréporiques, n'étalent pas le même luxe de végétation que des terres au relief plus considérable, au sol plus riche.

Les naturalistes voyageurs ont constaté encore un autre grand fait, c'est que la Flore de l'Océanie tropicale se compose, en général, d'espèces identiques ou analogues à des espèces du grand archipel d'Asie. D'après quelques-uns, cet archipel et les terres des Papous (Nouvelle-Guinée et îles limitrophes) seraient le centre d'une végétation qui se serait répandue dans le reste de l'Océanie, de l'occident vers l'orient ; le Règne végétal, si pompeux sur ces terres, perd successivement de sa richesse à mesure qu'on s'avance vers l'est : ce fait est également démontré par les relations de tous les voyageurs.

Une grande partie de ces végétaux ne se trouve pas exclusivement dans l'Océanie ; on les rencontre ayant aujourd'hui droit de cité dans presque toute la zone tropicale, ou présentant exactement les mêmes caractères, à ce point que leur identité spécifique ne peut être mise en doute, ou bien quelquefois si peu dissemblables d'aspect que les différences sont imperceptibles à tout autre œil qu'à l'œil d'un botaniste qui, tout perplexe, se demande s'il est en face d'espèces particulières ou seulement de variétés climatériques, de races de mêmes types, auxquelles un séjour prolongé dans un milieu quelque peu différent aurait donné des caractères propres.

Quelques plantes de l'Océanie tropicale ont, à n'en pas douter, une origine américaine, d'autres une origine africaine, mais, comparées à celles de provenance asiatique, elles sont en petit nombre.

Sur les terres océaniennes placées à la limite des tropiques et en dehors, soumises à d'autres influences climatériques, la

végétation a naturellement un autre aspect ; ainsi, à la Nouvelle-Zélande, située à peu près à nos antipodes, on rencontre encore dans la partie nord, plus rapprochée du tropique, des formes des régions chaudes, un Palmier, des Pandanées, un Dracœna, etc., mais la très-grande majorité des plantes phanérogames rappelle les formes des zones tempérées.

Comment s'est faite la distribution des plantes, comment s'est formé le tapis végétal sur ces différents archipels, sur ces îles éparses, quelquefois séparées les unes des autres par de vastes étendues de mer ?

Si les îles de l'Océanie ne sont, comme l'ont supposé quelques géologues, que les restes d'un continent effondré dont les points culminants seraient restés émergés, les épaves d'une autre Atlantide autrefois en communication avec les autres continents, soit directement, soit au moyen d'îles intermédiaires assez rapprochées pour faire comme des piles de ponts, rien d'étonnant de trouver des espèces identiques sur celles de ces terres qui présentent sensiblement les mêmes conditions de climat et de sol. Cette hypothèse d'un continent submergé se comprend très-bien pour les terres de l'ouest et du sud-ouest du Pacifique, telles que les grandes îles habitées par les Papous, la Nouvelle-Calédonie, la Nouvelle-Zélande etc., qui montrent dans leur constitution les formations et les éléments minéralogiques des autres continents, mais il n'en est pas de même des nombreuses îles de l'Océanie centrale. Si un continent a couvert autrefois le grand espace qu'elles occupent aujourd'hui, tout semble prouver qu'en s'effondrant il a dû disparaître tout entier. Ce n'est que plus tard que des volcans se sont fait jour dans ce grand désert d'eau, faisant surgir les îles dont se compose l'Océanie centrale, qui se présentent aujourd'hui sous deux aspects : des îles hautes au relief tourmenté et des ilots madréporiques à peine élevés au-dessus de

la mer. La constitution des îles hautes est des plus simples ; on n'y voit que des roches volcaniques, et tout indique qu'elles ont surgi sons l'impulsion de poussées énergiques de bas en haut. Plus tard encore, par le fait de plissements de l'écorce terrestre, un grand nombre de ces îles se sont affaissées au-dessous des flots, fournissant aux polypes une base pour asseoir les constructions qui forment les îles madréporiques. Par ailleurs, un continent qui aurait occupé toute cette étendue n'eût-il pas possédé une faune et une flore qui auraient laissé plus de traces qu'on n'en rencontre sur les îles du Pacifique central, où la création, si elle est parfois riche en individus, est relativement très-pauvre en espèces ?

Si les îles hautes sont sorties brûlantes du sein de la mer, elles ont été plus tard des centres de création donnant naissance à leur parure végétale, ou bien les germes végétaux, — et, du reste, les germes de tous les corps organisés, — sont venus du dehors. La première de ces opinions paraît peu justifiée, quoiqu'elle ait été préconisée par des naturalistes éminents ; on admet plutôt la seconde ; dans ce cas alors, comment ces germes ont-ils été apportés, et d'où venaient-ils?

L'histoire positive de l'Océanie date à peine d'un siècle ; aussi, pour répondre à ces questions, ne peut-on fournir de preuves *historiques* précises qu'en faveur d'un petit nombre d'espèces ; pour quelques autres, ce que l'on sait aujourd'hui de l'origine des peuples Océaniens, de leurs migrations, permet de faire des conjectures équivalant presque à des preuves positives, mais, pour la généralité des plantes de ces régions, on ne peut guère faire que des suppositions plus ou moins probables, s'appuyant sur des causes naturelles qu'on voit encore agir à l'époque actuelle, sur des traditions plus ou moins nuageuses, des documents *linguistiques*, etc. Ce sont ces différentes hypothèses que je demande la liberté

d'exposer pour quelques végétaux communs en Océanie, que le promeneur le plus distrait ne peut s'empêcher de voir. Bien entendu que quand je parle de la *patrie d'origine* de ces plantes, ces mots n'ont qu'une valeur relative et désignent simplement la contrée où elles paraissent avoir été le plus anciennement observées.

Dans le cas particulier des îles de l'Océanie, presque toutes situées entre les deux tropiques, par conséquent sur le parcours des vents alisés et du grand courant équatorial qui coule de l'est à l'ouest dans toute la largeur du Pacifique, l'influence des agents naturels du transport des graines, dans l'état actuel de la terre, ne paraît pas, à première vue, pouvoir être invoquée pour expliquer la propagation des végétaux de l'ouest à l'est, puisque la direction des vents et des courants serait contraire, mais une connaissance plus grande de ces parages a modifié les idées reçues. Il est reconnu aujourd'hui que les vents alisés sont loin d'être constants dans toute la largeur du Grand Océan, et qu'à partir des îles de la Société, en allant vers l'ouest, les vents d'ouest, quelquefois violents, sont fréquents. Du reste, l'action du vent, comme moyen de transport des graines, ne semble pas être très-efficace, à moins qu'il ne s'agisse de violentes tempêtes, de cyclones qui, décrivant en tourbillonnant un long parcours — des centaines de lieues — peuvent transporter directement des graines sur les terres rencontrées par leur trajectoire ; en tout cas, ces graines peuvent tomber dans la mer, dont les courants les charrient souvent à de grandes distances.

Les oiseaux transportent, quelquefois assez loin, dans leur estomac des graines qu'ils rejettent encore en état de germer ; mais il me semble que, dans le cas de l'Océanie, les principaux agents naturels de transport sont les courants marins.

Le courant qui fait le tour du globe de l'ouest à l'est, entre

40° et 60° de latitude sud, vient buter contre l'Amérique méridionale au nord du cap Horn, remonte le long du Chili et du Pérou, puis, s'infléchissant vers l'ouest, se perd dans le courant équatorial qui traverse le Pacifique de l'est à l'ouest, englobant toutes les îles de la Polynésie tropicale sur lesquelles il peut jeter des graines américaines. Dans l'hémisphère sud, aux environs de la Nouvelle-Calédonie, le courant équatorial se divise en deux branches dont l'une tourne vers le sud, entre l'Australie et la Nouvelle-Zélande ; l'autre se dirige au nord-ouest, vers le détroit de Torrès, par lequel elle s'écoule en partie. Au nord de la Nouvelle-Guinée, sous l'influence des moussons qui se font encore sentir dans ces parages, les eaux suivent alternativement deux directions opposées, E. S. E.-O. N. O. Les terres des Papous, baignées par ces courants, sont remarquables par la puissance merveilleuse de leur végétation à laquelle la mer semble, pour ainsi dire, incapable d'opposer une barrière ; les *Bruguiera*, les *Rhizophora*, les *Barringtonia*, les *Kalophyllum* etc., ont, à la marée haute, leurs racines et une partie de leurs troncs plongées dans l'eau, ce qui n'empêche pas la plupart de ces arbres de devenir énormes. Sans cesse on rencontre, flottant dans la mer environnante, leurs fruits et d'autres encore apportés de l'intérieur des terres par les ruisseaux et les torrents.

Plus au nord, le courant s'infléchit au nord-onest et va rejoindre le courant du Japon, le *Kouro-Siwo*, sortant des mers chaudes de la Malaisie, analogue au Gulf-Stream de l'Atlantique, et qui, pour compléter la ressemblance avec ce dernier, traverse de l'ouest à l'est la zone tempérée du Pacifique-Nord, frappe les côtes de l'Amérique, puis, tournant vers le sud et le sud-ouest, vient rejoindre le courant équatorial dans les environs des îles Hawaii (Sandwich) C'est grâce à ce mouvement des eaux que des fruits du grand archipel d'Asie

viennent échouer sur les rivages hawaiiens après avoir suivi ce long circuit, et que des bateaux japonais désemparés ont été maintes fois rencontrés à la côte ouest de l'Amérique du Nord et au voisinage de ces îles. On comprend que des graines amenées du sud-est de l'Asie par ce courant, puissent regagner le courant équatorial, être entraînées par ce dernier vers leur point de départ primitif, et s'arrêter sur les terres rencontrées sur leur chemin.

Telles sont les principales lignes de courants par lesquelles des graines peuvent être transportées, dans le Pacifique, à des distances considérables de leur point de départ, mais, outre ces grands mouvements des eaux, il y a encore à compter avec des modifications locales produites par le voisinage des terres, le passage des détroits, les embouchures des rivières etc. A première vue, il n'est pas facile de se rendre compte de la manière dont ces différents transports par les vents, les oiseaux, les courants marins, soumis à tant de chances, exposés à tant d'obstacles, ont pu s'effectuer et réussir, mais il ne faut pas négliger un important facteur, *le temps*. Si l'on admet, ce qui ne peut faire de doute, qu'un nombre considérable d'années, ou plutôt de siècles, s'est écoulé depuis l'apparition des îles de l'Océanie au-dessus des flots, les difficultés de l'explication deviennent moins grandes.

Mais l'agent de transport dont l'influence est peut-être la plus considérable, surtout aujourd'hui, c'est l'homme, influence volontaire ou involontaire, très-souvent inconsciente. Dans ses migrations, ses voyages, ses établissements coloniaux, non-seulement il propage des plantes utiles pour son alimentation et son industrie, mais encore souvent, sans le vouloir, il importe des végétaux inutiles et même des végétaux nuisibles. Des graines d'espèces sauvages, de *mauvaises herbes*, se trouvant accidentellement mélangées à des graines de plantes

utiles, et participant aux soins donnés à ces dernières, réussissant dans leur nouvelle patrie quelquefois au point de se substituer presque à la végétation indigène. Dans quelques îles de la Polynésie, elle est étouffée, pour ainsi dire, par les goyaviers imprudemment introduits. Déjà en 1827, D'Urville prévoyait les changements qui s'opéreraient inévitablement dans la Flore de la Nouvelle-Zélande à la suite de la colonisation européenne. Trente-cinq ans plus tard, je constatais *de visu* la justesse de ce pronostic. Au voisinage des établissements anglais, le caractère de la végétation indigène a disparu : des haies d'aubépine, de troène, d'ajoncs, de genêts, entourent des champs de blé et de pommes de terre, des herbages où s'étalent des pâquerettes et des renoncules. Les bords des chemins, les champs eux-mêmes, sont infestés de *doques* et de chardons que le gouvernement cherche à faire extirper par l'appât de primes. A la Baie des Iles, l'ail — que les Anglais accusent le provençal Marion d'avoir importé — pousse partout à l'état sauvage ; les pêchers, provenant des noyaux semés par les missionnaires dans leurs courses évangéliques, forment d'épais buissons ; leurs fruits sont tellement abondants qu'on les donne aux porcs. « Dans la plaine de Christchurch, disait « récemment M. H. Filhol, on a beau chercher, on ne trouve « plus une plante polynésienne ; l'on peut se croire en pleine « Beauce. »

Les grandes expéditions de découvertes de la fin du dernier siècle, auxquelles nous devons les premières notions positives sur l'Océanie, trouvèrent des plantes alimentaires cultivées dans la plupart des îles. Il faut ici s'entendre : le mot « culture » est peut-être prétentieux quand on l'applique à de petites parcelles de terrain, à peine débarrassé des mauvaises herbes, où, sous l'influence heureuse du climat, quelques pieds de plantes utiles poussent comme ils peuvent, sans

amendements, sans engrais ; mais, par contre, les cultures de *Taro* aux îles Sandwich, aux îles de la Société, à la Nouvelle-Calédonie, celle des *Iynames* dans cette île et dans quelques autres du Pacifique occidental, par leur étendue et par les soins qu'on leur prodigue, feraient honneur à plus d'un pays civilisé. Ces plantes, et d'autres à racines comestibles, sont facilement transportables, ces racines pouvant se garder longtemps sans s'altérer. De même qu'il arrive pour nos céréales, la plupart n'ont pas été — du moins jusqu'à présent — retrouvées à l'état sauvage, ce qui indiquerait une culture très-ancienne. Leur présence en Océanie doit être, à n'en pas douter, attribuée à l'homme, et leur introduction dans la partie orientale, la Polynésie, ne remonte peut-être pas plus loin en arrière que les migrations, primitivement parties du grand archipel d'Asie, desquelles sa population actuelle descend, migrations dont j'ai précédemment exposé la marche (1) et dont les premières ont eu lieu, probablement, un peu antérieurement ou un peu postérieurement à l'ère chrétienne. Les racines alimentaires et certains fruits devaient faire partie du bagage de émigrants.

Le nom général des Ignames rencontrées dans les îles de l'Océanie, *Dioscorea alata*, *D. aculeata*, *D. pentaphylla*, *D. bulbosa*, présentant plusieurs variétés plus ou moins cultivées, et dont la première n'a été trouvée sauvage nulle part sur le globe, est un nom malais. *Oubi* (*Oufi*, *Ouhi*, *Ouh*, *Kouh*, suivant les dialectes) qui semble indiquer clairement qu'elles proviennent du sud-est de l'Asie où on les rencontre également. Peut-être ces plantes existaient-elles déjà dans les îles du Pacifique quand les colons venant de la Malaisie y arrivèrent, et ceux-ci leur auraient naturellement donné le

(1) Séance publique à Lisieux, 24 juin 1877 : *La Polynésie*, etc.

nom sous lequel elles étaient connues dans le pays d'où ils étaient partis ; peut-être, plus probablement même, des migrations antérieures avaient pu les porter d'abord dans les îles situées le plus à l'ouest, devenues à leur tour des points de départ nouveaux pour des émigrants qui les transportèrent plus loin. Dans les îles du Pacifique occidental, les Ignames constituent la base de la nourriture ; dans les îles orientales, les habitants n'en mangent qu'à défaut d'autres aliments, et ne cultivent pas ces plantes qui poussent spontanément dans toutes les vallées ; mais je suis tenté de croire qu'elles ne sont devenues sauvages sur ces îles qu'après y avoir été cultivées autrefois. Le Taro, dont les rhizomes sont bien meilleurs ; l'Arbre à pain qui, dans certains archipels, fournit une nourriture abondante qu'on n'a que la peine de cueillir, auront fait abandonner la culture des Ignames.

Le Taro (*Tao*, *Talo*, *Kalo*, etc.), cultivé sur une très-grande échelle dans quelques archipels, et dont Forster avait fait une espèce particulière, ***Arum*** *esculentum*, n'est très-probablement qu'une des nombreuses variétés de l'*A. colocasia* L., le *qolkas* de l'Egypte actuelle, cultivé aujourd'hui presque partout dans les pays tropicaux et les pays subtropicaux. Le Taro de l'Océanie lui-même a donné lieu à des races nombreuses : les Néo-Calédoniens en reconnaissent 21, les Tahitiens 13, les Hawaiiens plus de 30, toutes cultivées avec une habileté et un art remarquables. Le mot sanscrit, *Koutchou*, de cette Aroïdée, les nombreuses variétés cultivées dans l'Inde et la Malaisie, le nom javanais *Tallous* (1) d'où est peut-être venu *talo*, lui assignent pour patrie d'origine l'Asie méridionale d'où les hommes l'auront portée en Océanie.

Il en est sans doute de même pour la variété de la Patate

(1) Alph. De Candolle, *Géogr. Bot. raisonnée.*

douce (*Batatas edulis*) trouvée, au siècle dernier, cultivée en Polynésie sous le nom de *Koumara*, *Oumara*, *Oumala*, etc., et dans les îles du Pacifique Sud-Ouest, mais pas dans toutes, car son introduction, par nos missionnaires, à la Nouvelle-Calédonie ne daterait que de 1844, ce qui est assez surprenant, Cook l'ayant vue cultivée dans un archipel voisin, les Nouvelles-Hébrides. Un des chants néo-zélandais, recueillis par sir G. Grey, montre le chef *Touri* conduisant à la Nouvelle-Zélande — probablement dans les premières années du XV^e^ siècle — des émigrants partis de l'île Rarotonga, et dont le premier soin, arrivés à destination, est de planter huit patates qui restaient de leurs provisions de voyage (1).

La Patate douce est cultivée aujourd'hui sur une grande partie du globe ; ses variétés sont aussi nombreuses que celles de la pomme de terre, indice d'une culture ancienne, d'autant plus que nulle part encore on ne l'a trouvée sauvage. Est-on en présence de simples variétés ou de plusieurs espèces ? Cette incertitude ne contribue pas à dissiper les doutes sur le pays d'origine de cette plante. Quelques-uns la font naître dans l'Asie tropicale, d'autres en Amérique, et les raisons invoquées par ces derniers, et que le manque de temps ne me permet pas de discuter, militent singulièrement en faveur de leur opinion ; cependant je ne puis croire que les patates vues par Cook dans ses trois voyages successifs (1769-1779) à l'île de Pâques, à Tahiti, aux îles Tonga, aux Nouvelles-Hébrides, aux îles Sandwich, à la Nouvelle-Zélande, ne soient pas venues originairement de l'Asie.

Les migrations humaines auront aussi apporté de l'archipel asiatique deux belles plantes très-semblables d'aspect, *Dracæna terminalis* et *D. australis*, connues sous les noms de

(1) Voir note A à la fin du mémoire.

Ti, *Ki*, *Aoti*, *Shoti* etc., dont les racines, ressemblant aux panais, contiennent en quantité un jus sucré avec lequel les Hawaiiens faisaient une boisson enivrante d'un goût très-agréable. Dans quelques archipels, le *Ti* est cultivé sur une assez grande échelle, mais le plus souvent on n'en voit que quelques pieds dans le voisinage des habitations, ses grandes feuilles étant utilisées pour envelopper les mets mis à cuire dans les fours creusés en terre, et pour tapisser l'intérieur des silos où l'on conserve la pâte de Fruit à pain.

Le *Tacca pinnatifida* a la même patrie d'origine. Cultivée dans quelques archipels occidentaux pour ses tubercules féculifères, cette plante se voit plutôt à l'état spontané à mesure qu'on gagne les îles du Pacifique oriental. Le petit nombre de pieds que j'ai rencontrés — à peines quelques-uns dans les ravins ombreux et humides — aux îles Marquises où les naturels n'en font aucun usage, me porterait à croire qu'elle n'y existerait pas depuis très-longtemps. Le *T. pinnatifida* se voit entre les tropiques depuis l'extrémité est de la Polynésie jusqu'à la côte orientale d'Afrique. Les migrations malaises qui, à n'en pas douter, ont abordé à Madagascar, et peut-être sur cette côte, expliqueraient sa présence sur le continent africain.

Plusieurs variétés de la Canne à sucre ont été trouvées dans toute l'Océanie intertropicale, cultivées, avec peu de soin il est vrai, mais cultivées. On a voulu reconnaître des espèces spontanées dans quelques pieds poussant à l'état sauvage, mais il y a tout lieu de croire que ces échantillons dégénérés ne sont que des transfuges des cultures. Ceux qu'on rencontre dans les montagnes de la Nouvelle-Calédonie ne prouvent pas du tout que la canne est indigène dans cette île; ces individus, faibles et rachitiques, proviennent d'anciennes plantations ou de fragments jetés par les naturels qui voyagent presque toujours avec un morceau de Canne à la main.

Le nom du sucre en grec, en arabe, dans toutes les langues européennes, se retrouve dans le nom sanscrit *sarkara* ; l'origine sud-asiatique de la Canne ne peut faire aucun doute, et son transport dans l'Océanie par les hommes non plus.

On rencontre des Bananiers sur toutes les terres tropicales, mais rien n'est moins certain que la classification des espèces de ces végétaux, si utiles à cause de la quantité de matière nutritive fournie par leurs fruits qu'ils ont dû être cultivés dès les premiers âges de l'humanité. D'éminents botanistes pensent qu'on ne doit considérer les Bananiers cultivés pour leurs fruits que comme des variétés d'une espèce unique, *Musa sapientium*, dont la patrie d'origine serait l'Asie méridionale. Cette espèce et *M. paradisiaca* ont été trouvées dans l'Océanie où elles auront été importées par les premiers émigrants. Le *Fehi* (*M. Fehi* Bert.), qui forme de véritables forêts dans les montagnes de Tahiti, dont les fruits sont, avec le Taro et le Fruit à pain, la base de la nourriture des habitants de cette île, et qu'on retrouve à la Nouvelle-Calédonie, me paraît bien avoir la même origine ; du moins, j'ai vu dans l'Inde des bananes qui ne m'ont pas paru différer du Febi de Tahiti. Le *Poïété* (*M. oleraeea* Vieillard) de Balade (N.-Calédonie), qui ne fleurit jamais, et dont on ne mange que la racine cuite, doit venir aussi du sud de l'Asie : les caractères que donne Pickering (*Chronolog. History of Plants*) d'un bananier de l'Hindoustan lui sont tout à fait applicables. D'autres variétés ont été introduites par les Européens, entre autres *M. Cavendishii*, le Bananier de Chine qui, grâce à ses fruits excellents, très-vite appréciés, sera bientôt aussi répandu sur les terres Océaniennes que les Bananiers communs.

Les Européens ont également introduit des Courges, des Citrouilles, des Giraumonts, etc., mais la plupart de ces

Cucurbitacées avaient été trouvées cultivées à l'île de Pâques, à Tahiti, aux îles Sandwich, à la Nouvelle-Zélande, transportées très-probablement de l'Asie.

Le Papayer (*Carica papaya* L.) n'avait été mentionné nulle part en Océanie par Forster, il y a un siècle, quoiqu'il y soit très-commun et cultivé aujourd'hui. L'espèce existe encore spontanée dans l'Amérique équatoriale. Il est à présumer que son importation dans les îles du Pacifique est due principalement aux Européens ; ce sont les missionnaires français qui l'ont introduit à la Nouvelle-Calédonie où il réussit très-bien, ainsi que dans le petit archipel voisin, les îles Loyalty.

L'Arbre à pain (*Artocarpus incisa* L.) qui donne un caractère particulier à la végétation de l'Océanie centrale, aux habitants de laquelle ses gros fruits, sans semence, fournissent une nourriture abondante, a été importé sans doute par les émigrants du grand archipel d'Asie, sa patrie primitive. Ses différentes variétés, qu'on peut réduire à deux bien distinctes, sont propagées au moyen des rejetons qui poussent auprès de la racine. Ce bel arbre, utile non-seulement pour ses fruits, mais encore pour son bois très-bon pour la charpente, ses feuilles employées dans les toitures, son liber qui sert à faire des étoffes par le procédé du battage, n'a été rencontré spontané nulle part. A la Nouvelle-Calédonie, où, du reste, il m'a paru très-peu commun, ses fruits sont beaucoup plus petits, renfermant toujours un certain nombre de semences bien développées.

D'après la généalogie des chefs Noukouhiviens, donnée au capitaine américain Porter (1) par son ami Gattanewa (Katanioua?), l'Arbre à pain aurait été apporté aux îles Marquises

(1) David Porter, croisière de l'*Essex*, 1812-1814.

par *Otaia*, dont il était le 88e successeur, ce qui, en prenant, pour la moyenne du règne de chacun de ces chefs, la moyenne du temps pendant lequel ont régné les rois de France de Clovis à Louis XVI, mettrait la date de ce transport à peu près à cinquante ans avant notre ère. Par ailleurs, une légende tahitienne raconte l'apparition de l'Arbre à pain à Tahiti comme spontanée, mais il y a tout lieu de croire que cette légende avait été inventée pour encourager par un pieux souvenir la culture de cet arbre si précieux. « Dans un moment de disette, « un père conduisit ses nombreux enfants sur une montagne « et leur dit : — Vous allez m'enterrer à cette place, puis « vous reviendrez demain. — Les enfants, ayant ainsi fait, « furent très-surpris, le lendemain, de trouver le corps de « leur père métamorphosé en un grand et bel arbre. Ses « pieds formaient les racines ; son corps, jadis fort et robuste, « constituait le tronc ; ses bras étendus s'étaient changés en « branches et ses mains en feuilles ; sa tête chauve, enfin, « était devenue un fruit succulent » (G. Cuzent, *O'Taïti*, 1860).

L'*Inocarpus edulis* Forst., dont les fruits comestibles peuvent se conserver longtemps, et qui forme de véritables forêts sur les terres des Papous où il atteint des proportions énormes, aura sans doute été importé par les hommes dans la Polynésie où il croît également en forêts (îles de la Société. Marquises), mais il est bien possible aussi que les courants marins aient contribué à le répandre, car on rencontre fréquemment ses fruits flottant sur la mer.

On ne connaissait pas le *Spondias dulcis* Forst. à la Nouvelle-Calédonie, lorsqu'un jour, en 1869, les naturels de l'île Art (un des îlots au nord de la grande île), apportèrent à mon ami, le R. P. Montrouzier, des fruits qu'ils n'avaient pas osé manger, provenant d'un arbre, à eux inconnu, qui

avait cru depuis quelques années au bord de la mer. C'étaient des fruits d'un *Spondias dulcis*, dont évidemment la graine avait été apportée par les courants. Il a pu en arriver autant dans d'autres îles où l'on rencontre cet arbre, par exemple à Tonga, à Tahiti où Bougainville lui donna le nom de *Monbin*, à cause de sa grande ressemblance avec le *Sp. monbin* des Antilles; mais, d'un autre côté, comme on le voit plutôt formant de grands bois dans les vallées de l'intérieur qu'au voisinage de la mer, il est plus probable que ce sont des émigrants qui l'ont apporté de la Papouasie. Il n'existait pas partout en Océanie; ainsi les premiers pieds ont été plantés à Noukouhiva (I. Marquises) par les Français, il y a peut-être trente-cinq ans.

Ce sont probablement aussi les migrations humaines qui ont importé dans la Polynésie la Pomme rose (*Jambosa malaccensis* D. C.), et le Ricin dont les insulaires des Marquises reconnaissent deux espèces; l'une, d'après son nom, *Oupéré maoï*, autrement dit *Oupéré indigène*, paraîtrait avoir précédé l'autre que l'appellation *Oupéré haoë* (*oupéré étranger*) indiquerait plutôt comme ayant été importée par les Européens : peut-être les graines auront-elles été amenées par les courants?

Les courants auront peut-être aussi transporté dans toute l'Océanie, où cet arbre est très-commun, les fruits de l'*Aleuriste triloba*, le *Bancoul* de l'Inde, originaire de l'archipel asiatique, mais il est aussi possible que l'utilité de ses noix huileuses qui, enfilées sur un petit bâton, tiennent lieu de chandelles, ait engagé les émigrants à les transporter et à les semer. On peut en dire autant du *Terminalia catappa*, qui n'est pas très-commun, et dont les amandes sont comestibles.

Le Mûrier à papier (*Broussonetia papyrifera*), originaire de l'Asie tropicale, qu'on voit cultivé, depuis le Japon jusque dans le nord de la Nouvelle-Zélande, pour son écorce qui

sert à faire une étoffe, a été, à n'en pas douter, propagé par les hommes. Il en est peut-être de même pour plusieurs grands *Ficus* (*F. prolixa*, *tinctoria*, etc.) originaires des terres des Papous, dont l'écorce, quand ils sont tout jeunes, est pareillement utilisée pour fabriquer une étoffe par le procédé du battage, et qui atteignent les proportions des arbres des Banyans de l'Inde.

Doit-on voir dans le nom de cette étoffe, *kapa*, *tapa*, dans quelques dialectes polynésiens, une réminiscence du mot malais *kappas* désignant le coton, et qui semble bien être une corruption du nom sanscrit *karpasi?* Les navigateurs et les botanistes ont reconnu, dans les îles tropicales du Pacifique, plusieurs *Gossypium*, mais on sait combien peu on est d'accord sur les différentes espèces de ce genre. En général, les échantillons de Cotonniers ont été trouvés peu nombreux dans l'Océanie ; on ne les cultivait pas. La plupart ont été reconnus comme appartenant à l'espèce *Gossypium religiosum*, originaire de l'Asie méridionale. Le nom qu'on donne aux îles Marquises à cette espèce, *Haavaï ta té énana*, c'est-à-dire *coton des hommes du pays*, indiquerait qu'elle y existe depuis longtemps. Est-elle venue dans cet archipel avec les ancêtres des insulaires actuels qui, aujourd'hui, ne se servent guère de la bourre qu'en guise d'amadou ?

Le Kava (*Piper methysticum* Forst.), cultivé dans la Polynésie tropicale où l'on fait, avec sa racine mâchée et délayée dans de l'eau, un breuvage enivrant, aura été très-probablement apporté par les hommes du grand archipel d'Asie ou des terres des Papous. Peut-être en est-il de même du *Zinziber zerumbet* et du *Curcuma longa* : on retire de la racine de ce dernier une teinture jaune avec laquelle les Polynésiens se teignent le corps de la tête aux pieds.

On ne peut penser à un paysage tropical sans que l'idée

de Bambous et de Cocotiers ne vienne immédiatement à l'esprit ; ces deux végétaux ne manquent pas en Océanie. Les Bambous, qu'on y rencontre, appartiennent à une espèce différant très-peu de l'espèce la plus ordinaire, *Bambusa arundinacea* L., et qui paraît originaire, comme celle-ci, de l'Asie orientale tropicale (Pickering). L'utilité de ce grand roseau, dont les éclats servaient, et servent encore, de couteaux, et dont les entre-nœuds, dans les grands individus, sont employés comme vases pour contenir l'eau, et à d'autres usages encore, ont pu engager les émigrants d'autrefois à le transporter ; bien certainement ils emportaient leur provision d'eau douce dans des bambous, comme font aujourd'hui leurs descendants quand ils voyagent sur mer.

L'origine du Cocotier ordinaire (*Cocos nucifera* L.), qu'on voit aujourd'hui cultivé entre les tropiques partout où il y a des hommes, a donné lieu à beaucoup de discussions, mais tout concourt pour prouver son origine asiatique : son nom sanscrit *Narekali* (devenu *Narghil* chez les Arabes), et ses antiques noms vulgaires dans toutes les langues du sud de l'Asie et des îles voisines ; presque partout en Océanie, on comprend celui de *Niou* qui rappelle très-sensiblement l'appellation *Niour* donnée au fruit par les Malais (*Nou* à la N.-Calédonie, *Voua-niou* à Madagascar). Les courants de la mer ont, sans aucun doute, contribué de très-bonne heure à répandre le Cocotier dans toute la zone tropicale, mais je crois qu'on a fait à leur influence une trop large part. Les vagues peuvent, ainsi que l'a dit Forster, et que cela se voit tous les jours, jeter sur les plages des cocos qui germent, tout sol leur étant bon ; mais, par ailleurs, le Cocotier ne se reproduit pas toujours facilement de lui-même ; les noix qui tombent à terre pourrissent très-souvent sans germer ; il faut les enfouir ou, tout au moins, les fixer sur le sol. L'homme sera venu en

aide à la nature pour propager cet arbre si utile dans lequel il trouve le boire et le manger, les matériaux de sa maison, l'éclairage, de quoi se vêtir, à la rigueur tout ce qu'il faut pour vivre. Les émigrants qui ont colonisé l'Océanie emportaient, sans aucun doute, des provisions de cocos. Ce serait Otaia, le chef cité plus haut, qui aurait introduit le Cocotier aux îles Marquises. Les forêts de ces palmiers, qui couvrent la plupart des îles Paumotou, ont été, d'après les traditions, plantées de main d'homme. Quelques-unes même ont reçu les cocotiers de nos jours; à la taille des arbres, on peut dire, à quelques années près, depuis quand ces îles sont habitées.

L'utilité des végétaux que je viens d'énumérer, pour la plupart des plantes alimentaires, aura provoqué leur propagation par l'homme, mais il y en a d'autres qu'il n'avait pas le même intérêt à transporter, et qui doivent, en général, à l'action des courants leur présence simultanée sur des points très-distants les uns des autres. Je citerai d'abord l'*Hibiscus tiliaceus*, arbre qu'on trouve aujourd'hui à peu près sur tous les rivages tropicaux où ses graines, très-résistantes comme celles des Malvacées en général, auront été jetées par la mer depuis une haute antiquité. C'est un des végétaux qui envahissent les premiers les atolls madréporiques. L'*Hibiscus populneus* se comporte de la même manière, mais, en Océanie, il est beaucoup moins commun que son congénère.

L'*Urena lobata* occupe une aire très-vaste entre les tropiques, et comme aucune organisation n'est plus propre aux transports par adhérence, cette plante aura pu être importée inconsciemment par les premiers émigrants sur la plupart des îles où elle est très-répandue; de même pour le *Physalis peruviana*, l'*Eclipta erecta*, mais les courants auront pu

aussi transporter les graines de ces trois plantes, celles de la première et de la dernière de l'Asie, et celles de la seconde de l'Amérique.

Partout où je suis allé entre les tropiques, j'ai vu le *Rhizophora mangle* à l'embouchure du cours d'eau, quelquefois sur de très-grands espaces marécageux; sur le littoral le *Guilandina bonduc*, Légumineuse aussi commune et encore plus incommode que nos ronces; dans les mêmes localités, l'*Ipomœa pes capræ* fixait les sables du rivage à la limite de la marée haute. On comprend qu'il n'est pas aisé de retrouver le premier point de départ de ces différents végétaux dont la mer a dû charrier depuis longtemps les graines très-résistantes.

Les courants auront sans doute aussi transporté du grand archipel d'Asie et des terres des Papous, d'un côté vers Madagascar, de l'autre jusqu'à l'extrémité orientale de la Polynésie, le *Kalophyllum inophyllum*, arbre magnifique, au bois excellent pour la grosse charpente et l'ébénisterie, le *Barringtonia speciosa* dont les fruits légers sont employés comme flotteurs pour les filets de pêche, le *Casuarina equisetifolia*, plusieurs *Cordia*, l'*Erythrina indica*, un *Cerbera* qui ne m'a paru différer en rien du Tanghin de Madagascar, le *Morinda citrifolia*, le *Pandanus furcatus*, l'*Abrus precatorius*, le *Tephrosia piscatoria*, etc., etc.; ces différents végétaux se rencontrent le plus souvent près des rivages. D'autres plantes auront pu aussi être apportées d'Amérique par le courant équatorial.

L'envahissement de l'Océanie par les Européens l'a dotée de végétaux qui n'y existaient pas auparavant, les uns involontairement (*Cassia occidentalis*, *Sida rhomboïdea*, etc.), les autres à dessein. Parmi les introductions volontaires, la plupart sont heureuses, par exemple les Orangers dont les

fruits sont aujourd'hui l'objet d'un important commerce d'exportation aux îles de la Société, les Caféiers, l'Indigotier, plusieurs espèces de Cotonniers, des arbres fruitiers; quelques-unes de ces espèces, échappées des cultures, poussent aujourd'hui spontanément, parfois d'une manière nuisible. C'est le cas des Goyaviers quand ils réussissent comme aux îles de la Société et aux îles Marquises où ils envahissent tout, les porcs errants et les hommes transportant partout leurs graines qu'ils ne digèrent pas; un sentier où l'on ne passe pas est devenu impraticable au bout d'un mois.

Par ailleurs, l'influence des Européens a amené la destruction à peu près complète de trois ou quatre espèces (ou variétés?) de Sandal trouvées dans l'Océanie, par suite des bénéfices énormes réalisés en Chine sur la vente de ce bois odoriférant.

La présence dans l'Océanie des végétaux que j'ai cités, et d'autres encore qu'il me serait facile de signaler, peut s'expliquer par les moyens de transport que nous voyons à l'œuvre de nos jours; aussi, bien que la plupart se retrouvent sur une vaste étendue — des îles Sandwich à la Nouvelle-Calédonie, on compte en ligne droite 1,200 lieues; 2,500 de l'île de Pâques au grand archipel d'Asie — les différentes espèces ne doivent pas être considérées comme constituant ce qu'on appelle des *espèces disjointes*; mais il y en a d'autres, en grand nombre, que l'homme n'avait aucun intérêt à emporter avec lui, qu'il lui était difficile de transporter sans qu'il s'en aperçût, et que leur station, loin de la mer, au sommet des montagnes, ne permet guère de regarder comme ayant été amenées par les courants marins. Comment expliquer, par exemple, l'existence d'une plante des marais tourbeux de l'hémisphère nord tempéré, *Drosera longifolia*, à 2,400 mètres d'altitude aux îles Sandwich, où M. H. Mann

l'a trouvée (1), de *Phalaris canariensis, Chenopodium fruticosum, Convolvulus sepium,* signalés par Forster à la Nouvelle-Zélande, alors que cet archipel, séparé de nous par tout le diamètre du globe, avait été à peine entrevu par les Européens ? Avant que ceux-ci l'eussent dotée de la pomme de terre, aujourd'hui la base de l'alimentation des *Maoris*, le pain de tous les jours était la racine de *Pteris esculenta*, aliment insipide s'il en fut. Cette Fougère se retrouve jusqu'aux îles Sandwich, à plus de 1,500 lieues marines de la Nouvelle-Zélande, et sur les îles intermédiaires, et aujourd'hui la plupart des botanistes la considèrent comme ne faisant qu'un avec la grande fougère de nos pays, *Pteris aquilina* qui serait cosmopolite. Les moyens de transport que nous voyons agir ne suffisent pas pour expliquer la présence simultanée de ces diverses plantes à de si grandes distances ; il faut supposer des causes antérieures à l'état de choses actuel, mais quelles sont-elles ? On ne voit guère que des communications ayant existé à d'autres époques géologiques, et supprimées aujourd'hui ; mais, ainsi que je l'ai dit plus haut, il est difficile de croire, d'une manière générale, à ces communications en présence de la constitution géologique de la plupart des îles éparses dans le Grand-Océan : tout cela est encore bien mystérieux !

Felix qui potuit rerum cognoscere causas !

Sans doute, déjà longtemps avant que le poëte formulât ce souhait, plus d'un penseur avait médité sur le *comment* et sur le *pourquoi* des choses, et il n'est pas besoin d'insister sur l'importance prise de nos jours par les questions d'origine. La

(1) Horace Mann « *Statistics and géographical range of Hawaiian plants* », Boston, « *Journal of Nat. Hist.*, vol. I, 1869. »

science de la Géographie Botanique est née de recherches de ce genre ; les noms des savants éminents qui ont contribué à ses progrès sont dans la bouche de tous les botanistes. Au milieu de ces noms, ceux d'Alph. De Candolle, de Grisebach et de Ch. Pickering brillent d'un vif éclat, et pourtant, après avoir lu la *Géographie Botanique raisonnée* (1), *Die Vegetation der Erde* (2) et l'*Histoire chronologique des plantes* (3), on est forcé de reconnaître que les auteurs de ces beaux livres n'ont encore soulevé qu'en partie le voile qui couvre les origines du monde végétal. Je sens trop bien qu'il y a plus que de la témérité de ma part à venir, après eux, vous parler de ces choses-là, alors que je n'ai aucune prétention, aucun droit, au titre de botaniste — mes doutes, mes hésitations le disent, du reste, assez — mais si j'ai osé essayer d'appliquer leurs modes d'investigation à ce que j'ai vu dans l'Océanie, c'est que je me suis senti encouragé par l'indulgence dont vous m'avez donné tant de preuves dans nos précédentes réunions, espérant bien que vous ne voudrez voir dans mes paroles qu'un faible hommage rendu à ces grands maîtres.

(1) *Géographie Botanique raisonnée ou Exposition des faits principaux et des lois concernant la distribution géographique des plantes de l'époque actuelle*, par M. Alph. De Candolle, 1855.

(2) *Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordung. Abriss der vergleichenden der Pflanzen*, von A. Grisebach, Leipzig, 1872.

(3) *Chronological History of Plants, etc. By* Charles Pickering, Boston, 1879.

NOTE A.

L'hypothèse du peuplement de la Polynésie par des émigrants, dont le premier point de départ aurait été une île du grand archipel d'Asie, a été récemment combattue — ainsi que toutes les hypothèses proposées — par M. A. Lesson dans un magnifique ouvrage, plein de faits, « *Les Polynésiens, leur origine, leurs migrations, leur langage* », dont les trois premiers volumes (l'ouvrage entier en comportera quatre) ont paru successivement en 1880, 1881 et 1882. D'après M. A. Lesson, la patrie d'origine des Polynésiens serait la Nouvelle-Zélande. On n'aurait conclu à une origine sud-asiatique que par suite d'une interprétation erronée des traditions : ainsi *Rarotonga*, dont il est question dans ces légendes, ne serait pas du tout l'île de ce nom située dans l'archipel Hervey à 200 lieues de Tahiti, mais une petite île du même nom à l'ouverture du détroit de Foveaux, à la Nouvelle-Zélande.

Ancien compagnon de D'Urville sur l'*Astrolabe*, ayant depuis séjourné pendant longtemps en Océanie, très au courant des mœurs et du langage, M. A. Lesson a plus que personne qualité pour discuter les questions controversées à l'endroit de cette partie du monde. Il ne m'appartient pas de juger le procès qu'il intente à ses devanciers ; pourtant, si un long séjour en Océanie peut m'autoriser à émettre timidement une opinion, il me semble que si beaucoup des arguments de M. Lesson portent des coups très-sensibles à la théorie généralement admise, il y en a qu'on pourrait, sans trop de peine, retourner contre lui. En tout cas, il est impossible d'admettre que la plupart des végétaux utiles des îles de l'Océanie tropicale, auxquels les traditions attribuent des origines étrangères, aient été apportés dans ces îles de la Nouvelle-Zélande où les formes tropicales sont l'exception.

LA FOSSE SOUCY

ET LA

PLAGE DE PORT-EN-BESSIN

Par M. BERTOT, membre correspondant

Quelque étranger, quelque indifférent que l'on soit à l'étude des sciences naturelles, on ne peut se défendre d'un certain sentiment de surprise et de curiosité quand on est en présence de phénomènes qui sortent de l'ordre habituel que nous sommes accoutumés à rencontrer.

Deux cours d'eau assez importants, deux rivières, la Drôme et l'Aure, après avoir traversé la ville et le canton de Bayeux, voient subitement, à environ deux kilomètres de la mer, diminuer peu à peu leur volume et finalement, réduits à un mince filet d'eau, se dérobent aux regards au pied d'un monticule, dans le territoire du village de Maisons, en un endroit connu sous le nom de Fosses-du-Soucy.

Devant cette eau qui se hâte de fuir, qui s'échappe par mille fissures invisibles au milieu des herbes et de la verdure, on reste pensif.

Ce spectacle est si étrange, si opposé aux idées qu'on se fait habituellement sur la terminaison des cours d'eau, qu'il appelle involontairement la méditation et qu'il fait naître dans l'esprit une foule de questions.

Que devient cette eau ainsi disparue ? Que peut-on conjecturer sur son cours ultérieur ? Que doit-on penser de l'appa-

rition d'eaux douces sur le rivage voisin? Sont-ce bien les mêmes qui s'étaient perdues aux Fosses-du-Soucy ?

A ce sujet, qu'on me permette de citer l'opinion de M. l'ingénieur Gouton, consignée dans sa Notice sur les ports maritimes. « Il est admis, » dit-il « que les eaux jaillissantes qui « constituent pour Port-en-Bessin une ressource très-précieuse « proviennent des Fosses du Soucy. » Nous ajouterons avec M. l'ingénieur Hérault, qu'elles vont au rivage mais qu'elles n'y sont pas seules ; elles y vont avec beaucoup d'autres : elles surgissent non sur un seul point mais sur une étendue de rivage à l'orient de Port-en-Bessin, présentant une longueur de 13 à 1,400 mètres et avec une abondance tout à fait disproportionnée avec le volume d'eau des deux rivières. Mais je n'irai pas plus loin dans ces considérations, mon but n'étant pas de discuter les diverses questions que fait naître leur mystérieuse disparition. — Il y a eu des volumes écrits sur ce sujet, on en écrira certainement encore d'autres, tant il est plein d'intérêt et loin d'être épuisé. — Je ne veux traiter qu'un point tout à fait secondaire lequel ne m'a pas paru avoir reçu jusqu'à ce jour de solution définitive. Quelle est l'origine et la signification du nom de *Soucy* sous lequel les fosses sont connues ? Ne faut-il point chercher, dans certains poëmes qu'on ne lit plus guère, il est vrai, l'origine des exagérations qui ont pris cours à leur sujet ; exagérations dont de savants géologues, des ingénieurs autorisés n'ont pas toujours su, même de nos jours, se défendre complètement ?

Le premier poëte qui ait donné une place importante au Soucy dans ses fictions poëtiques est :

Jean Regnault, sieur de Segrais, qui fut en son temps l'un des quarante de l'Académie française et qui était né à Caen en 1625.

Pour Segrais, le mot Soucy signifie soin, inquiétude, du latin *sollicitum* pour *sollicitudo*, comme le dit le vieux Ménage en son dictionnaire étymologique.

Le berger Athis est d'humeur triste,

. . . . . La grotte du Souci
Nous dit que sa douleur la fait nommer ainsi
Et l'on tient que ce fut pour la longue retraite
Qu'en ce célèbre endroit, ce triste amant a faite.

Voilà qui est convenu, Athis est soucieux, la grotte où il médite sur ses ennuis, s'appellera la grotte du Soucy, seulement, il faudrait qu'il y eût une grotte ; sinon là, au moins dans les environs, et il n'y en a pas !

Il est encore convenu que toutes les licences sont permises aux poëtes, il ne faut donc pas trop chicaner l'académicien bel esprit sur toutes les bizarres créations de son imagination pour rehausser son sujet. — Il voit des gouffres qui n'ont jamais existé, des abîmes sans fond prêts à tout engloutir, là où il n'y a que de l'herbe, de la verdure et un riant coteau.

En voulez-vous un échantillon ? C'est Athis qui est en scène, il est devant le Soucy.

Longtemps il admira ce gouffre merveilleux
Qui partout l'univers est maintenant fameux,
Cet abîme admirable où deux grandes rivières
Loin du vaste océan s'engloutissent entières,
Et par mille canaux cachés et souterrains
Vont dérober leur course à l'aspect des humains.

Il s'agirait du Niagara qu'on ne s'exprimerait pas plus pompeusement !

Opposons maintenant pour mesurer toute la distance qui

sépare la poésie de la réalité, opposons M. Simon, géomètre du cadastre (qui n'est pas un poëte), à l'amplification de Segrais.

M. Simon dit : Les fosses du Soucy ne sont pas des antres béants : ce sont de petites crevasses par où les eaux se perdent sans autre agitation qu'un léger mouvement circulaire au milieu des herbes et de la verdure, au pied d'un coteau planté de peupliers, de saules, de frênes et d'ormes.

Voilà l'exacte vérité, rien ne peut nous faire croire que l'aspect des fosses au temps de Segrais n'était pas ce qu'il est actuellement.

J'aurais bien la tentation d'extraire du poëme d'Athis quelques centaines de vers que je vous aurais lus, mais si accomplie que soit la versification, la fable m'a paru tellement fastidieuse que j'aurais craint de vous infliger un véritable supplice. J'ai préféré vous en faire un résumé à ma manière, renvoyant au texte même ceux de mes lecteurs qui ne se contenteraient pas d'un simple aperçu.

L'Aure est un garçon — berger de son état. La Drôme est une fille : — ils sont même frère et sœur.

Leur père — le père Caumont (il s'agit de Caumont l'éventé) veille à ce qu'ils soient séparés. Il a ses raisons pour cela.

Dans sa sollicitude paternelle, il voudrait bien marier son fils à une Naïade voisine : cette Naïade c'est la Seule :

> Elle s'appelle *Seule* et coulant seule aussi
> C'est pour cette raison qu'elle s'appelle ainsi.

Mais c'est en vain : toutes les précautions qu'il a prises sont déjouées, Aure et Drôme qui se sont échappés, après une marche parallèle se réunissent enfin à peu de distance de la mer.

Neptune irrité refuse de recevoir leurs ondes et d'un coup de trident leur ouvre la fosse Soucy pour les dérober, ainsi que leur crime, à la clarté du jour.

Voilà le genre de poésie qui était à la mode du temps de Segrais et que nous avons l'impertinence, nous les modernes, de ne pas priser autant que nos ancêtres et nos pères.

Après Segrais, je trouve un autre poëte que le sujet des Fosses-du-Soucy a tenté vers l'année 1804.

C'est M. Jean-Baptiste-Gabriel Delauney, le constituant, qui, né en 1752 à Isigny, dans la ville même où j'ai l'honneur de parler, fit préférer le nom de Calvados à celui d'Orne-Inférieure proposé pour le département auquel nous appartenons.

Dans son œuvre poëtique qui a pour titre Bayeux et ses environs, il se transporte avec son lecteur aux fosses du Soucy.

Près de cette éminence où le même canal
Voit la Drôme et l'Aure allier leur cristal.

Il déplore amèrement leur disparition :

Faut-il que sous mes pieds leur cours s'évanouisse
Du beau fleuve espère que vous faisiez prévoir
Quel prestige soudain dérobe le miroir?

Puis, il se transporte — en rêve — dans une grotte qu'il imagine. Elle est creusée à ce qu'il prétend par le cours souterrain des rivières. Ce qu'il voit dans cette grotte,

. . . . . ; où mille stalactites
Mélangent leurs cristaux à l'éclat des pirites.

vous seriez peut-être bien en peine de le deviner et vous

chercheriez longtemps ! J'aime mieux vous dire tout de suite ce que l'auteur y voit :

Une table champêtre attire mes regards
J'y distingue, parmi différents mets épars,
Cette pâte onctueuse à la teinte jonquille
Don que nous fait d'*Io* la nombreuse famille
Mets simple et délicat dont la suavité
Fond savoureusement sous le palais flatté.

Je reconnais bien là un enfant d'Isigny : il trouve moyen de nous parler du beurre à propos de la fosse Soucy ; mais n'admirez-vous pas aussi ses ingénieuses périphrases pour ne pas appeler le beurre, *du beurre* et les vaches, *des vaches !*

Le poëme de M. Delauney est suivi de notes qui ont de la valeur et qui sont citées comme autorité ; c'est pour cette raison que je m'y suis arrêté. Malheureusement, il ne faut pas plus croire sans contrôle sa prose que ses vers. Il lui arrive quelquefois de donner pour vrai ce qu'il imagine.

« Le cours souterrain des rivières, dit-il, en variant de « direction, mine les terres et occasionne des éboulements « subits qui menacent d'engloutir des corps de ferme : plu- « sieurs fois des gouffres se sont ouverts dans les rues mêmes « du village de Port. »

J'en demande bien pardon à la mémoire de M. Delauney, mais depuis l'époque où ces lignes ont été écrites, jusqu'à nos jours, il y aura bientôt quatre-vingts ans, aucun corps de ferme n'a été englouti et dans les terres comprises entre le village de Maisons et le rivage de Port-en-Bessin aucun éboulement subit ne s'est produit. De telles catastrophes dont M. Delauney nous menaçait si elles eussent eu lieu, se seraient emparées vivement de l'attention publique et ne seraient pas passées inaperçues.

Quel mobile pouvait donc engager M. Delauney à exagérer et à se mettre en frais d'éloquence quand il devait bien connaître à quoi se réduisait la pure réalité.

C'est que M. Delauney était patriote au sens Bayeusain, c'est qu'il poussait avec beaucoup d'autres de ses contemporains à la reprise des travaux d'un canal des Fosses-du-Soucy à la mer, travaux dont l'exécution avait été suspendue depuis onze ans, à l'époque où il écrivait, par suite de la dépréciation des assignats. Il ne perdait aucune occasion de stimuler le Gouvernement : ses vers étaient l'écho de ce qui se disait autour de lui :

. . . . . Aidez la nature
Des canaux qu'elle creuse achevez l'ouverture.

et un peu plus loin :

Que ne puis-je en mes chants devançant l'avenir,
Déjà bénir la main qui daignera fournir
Aux troupeaux un rempart, aux vaisseaux un asile.

Mais ces fameux canaux naturels, on aurait été bien embarrassé, de son temps comme de nos jours, d'en indiquer l'emplacement. C'est pourtant cette même idée, et nous croyons que les notes de M. Delauney n'y ont pas été étrangères que mettait en avant M. l'ingénieur Baude quand il disait :

« Si des sondages peu profonds révélaient l'existence de « vides capables d'engouffrer la croûte qui les recouvre, il « suffirait pour doter cette côte d'un bassin à marée, de « coups de mine très-peu puissants. »

Mais ces vides hypothétiques sont encore à trouver !

Quant aux mouvements du sol à Port-en-Bessin, ils ont

lieu dans l'argile, mais nous ajouterons, dans l'argile seulement et simplement par l'effet des eaux pluviales ou du dégel après l'hiver.

Les argiles sur lesquelles beaucoup de constructions sont imparfaitement assises se délaient après les pluies persistantes et glissent par couches successives dans le sens de leur plus grande pente. Des murs construits très-inclinés sont devenus droits, d'autres ont offert des lézardes, mais toutes les constructions appuyées sur le roc, les murs de quai, les jetées, les maisons à fondations suffisantes, aucune n'est descendue dans les prétendus gouffres qui seraient produits par les eaux du Soucy. J'en conclus qu'il faut les reléguer provisoirement au pays des contes et des chimères. Il n'y a pas plus de gouffres à craindre dans les rues de Port qu'il n'y en a à redouter sur le rivage.

Certes, il y a eu des morts accidentelles sur la plage de Port-en-Bessin, mais elles ont toutes eu pour cause, uniquement et sans exception l'imprudence de ceux qui en ont été les victimes.

Toutes les plages fréquentées par des promeneurs inexpérimentés ou téméraires ont été attristées par ces cruels accidents. Il n'est que trop vrai, plus d'une fois l'implacable Océan a saisi sa proie et ne l'a rendue qu'inanimée au rivage. Il n'est guère d'années où l'on n'ait signalé des malheurs de ce genre sur quelque point de nos côtes Normandes. Port-en-Bessin a quelquefois été le théâtre de ces lamentables catastrophes et le récit s'en est transmis jusqu'à nous. On s'est longtemps entretenu de ces trois jeunes filles qui, se tenant par la main, furent noyées toutes trois ensemble parce qu'ayant mal calculé la profondeur de l'eau elles s'étaient avancées témérairement. D'autres fois des pêcheurs improvisés, des pêcheurs novices se croyant en sureté sur des endroits encore

découverts se sont vus entourés subitement par le retour du flot et ne pouvant regagner le rivage ont payé de leur vie leur grave imprudence. Mais il faut bien le noter, et j'insiste sur ce point, jamais de pareils malheurs ne sont arrivés aux indigènes, ni à ceux qui ont l'expérience de la mer. Ce n'est pas cependant que les habitants de Port craignent de s'aventurer, en tous sens, à marée basse, sur cette plage prétendue dangereuse. Ils la parcourent sans méfiance et sans précaution aucune, d'un pas aussi ferme qu'assuré, ils n'ont jamais redouté de tomber dans les prétendus gouffres dont la plage serait semée, par cette excellente raison que ces gouffres n'existent pas.

Il faut avoir véritablement, l'esprit hanté par l'idée fixe qu'il doit exister des gouffres quelque part, pour que, n'en trouvant pas à la Fosse-Soucy, on ait imaginé qu'il devait s'en trouver sur le rivage de Port.

Écoutez cependant ce qu'écrivait en 1865 un éminent géologue de notre connaissance :

« On voit sourdre en plusieurs points, à travers le sable et « les galets de la plage, ici, un filet d'eau douce, là des vo- « lumes d'eau considérables produits par les eaux de cette « rivière (la rivière d'Aure) qui, après avoir filtré dans les « profondeurs, se rendent ainsi à la mer. Ce fait n'est mal- « heureusement que trop connu, car dans certaines circons- « tances, il a donné lieu à des accidents déplorables. Les eaux « venant ainsi à sourdre sur la plage, creusent parfois des « abîmes recouverts seulement d'une couche de sable offrant « l'apparence trompeuse d'un sol solide ; il y a quelques « années, trois jeunes gens ont été engloutis dans un de ces « gouffres (1). »

(1) *Mém. de la Soc. Linnéenne de Normandie*, XIV^e^ vol., p. 237.

Hélas ! où est-il ce précipice imaginaire et qui ne serait même pas le seul de son espèce ? Où est-il ? — Je vais essayer de vous le faire connaître si vous voulez bien me suivre.

A mer basse, à l'orient de Port, on vous montrera l'endroit précis où périrent les trois infortunées victimes auxquelles il est fait allusion. Ce n'est pas un gouffre, un abîme : c'est un large et beau bassin, d'une étendue d'un kilomètre environ en longueur, dont on distingue parfaitement le fond : on le nomme La Noë ; on y pêche et l'on s'y promène en toute sécurité avec de l'eau à mi-jambe tant que la mer est basse. Mais La Noë devient dangereuse quand la mer remonte, parce qu'elle se remplit d'eau en un clin d'œil et que la mer y reprend un niveau très-élevé subitement et en peu d'instants, laissant à peine le temps de fuir et de se sauver : malheur alors à l'imprudent qui s'y est attardé.

Des gouffres, je le répète, il n'y en a point : il n'y a partout qu'un terrain solide, aussi solide en réalité qu'il l'est en apparence. Je n'en veux comme preuve que la plage parcourue indifféremment en tous sens et en toute saison par des chevaux attelés à de lourdes charettes chargées de sable ou de goëmon. Nos agriculteurs sont gens trop avisés pour risquer leurs attelages s'ils avaient la moindre appréhension de voir le sol s'effondrer sous leur pas. Demandez aux habitants de Port où sont les gouffres ? Ils vous regarderont avec étonnement et ne comprendront pas cette question.

Je vais maintenant m'occuper de l'autre point que je me suis proposé de traiter.

Quelle peut bien être la signification du nom *Soucy* donné aux fosses qui nous occupent ?

Ce ne peut être une allusion à la fleur du souci. Le souci ne croît pas spontanément dans nos campagnes : ce n'est pas

chez nous, comme dans le centre de la France, une plante vulgaire, ni une plante rustique ; d'ailleurs, il n'existe aucun rapport qu'on puisse apercevoir en dehors de la consonnance pour l'oreille, car la fleur de souci est ainsi nommée parce qu'elle se tourne constamment vers le soleil, pendant la course de l'astre au-dessus de l'horizon : *solem sequitur*, d'où *solsequium*, souci.

Nous avons encore vu que Segrais a pris le mot souci dans le sens de soin, inquiétude ; mais ce sens qui convenait au développement de ses fables poétiques ne mérite pas d'arrêter un instant notre attention.

Soucy ne peut venir davantage de *salix*, saule, quoiqu'on ait timidement proposé cette provenance : *salicetum* serait devenu *sausiacum*, puis *souceyum* et enfin *soucy*. Ce qui aurait été l'équivalent de saussaie, lieu planté de saules.

En 1876, un antiquaire, un ingénieux érudit, a fait une véritable trouvaille (1). Compulsant les imitations de la Thébaïde de Stace par des trouvères anonymes du XII[e] siècle, il a lu le mot *solsis* auquel il a attribué le sens de gouffre, abîme : trouvant dans le verbe *solvere* la racine de ce mot, il n'a pas cru devoir chercher ni une autre origine, ni une autre signification.

Voici son raisonnement :

« *Solvo* a eu dans la latinité du moyen âge un deuxième « parfait *solsi*..... *solsi* nous met sur la voie de notre mot ; « malheureusement il nous y laisse. »

Il ajoute :

« Jusqu'à ce qu'on trouve une explication meilleure, « celle-ci me paraît avoir droit d'être acceptée. »

(1) *Bulletin de la Société des Antiquaires de Normandie*, T. VIII, p. 114. — Recherches philologiques à propos de la fosse du Soucy, dans le Bessin, par A. Joly.

C'est cette explication meilleure que je vais vous proposer dans un instant.

Avec la plus entière sincérité, l'auteur dont je vous entretiens dit encore dans un autre endroit :

« Le nom de Soucy s'est présenté à moi deux fois sous une forme singulière; dans un acte de 1405, sous la forme de *sourzis*, et dans une charte de donation d'un tiers du moulin de Soucy faite au chapitre de Bayeux par Robert de Juvigny, on lit : *Tertiam partem mei Molendini de Sorzis*; je confesse, dit-il, ne pouvoir en trouver une explication tout à fait satisfaisante. »

Si l'attention de l'auteur s'était un peu détournée du verbe *solvere*, s'il avait songé à chercher la racine du mot *solsis* dans celle d'où est sorti le mot source, ou s'il eût soupçonné que *solsis* pouvait s'entendre comme signifiant une source, il eût sans doute trouvé les clartés qui lui ont manqué à propos des mots *sorzis* et *sourzis*.

Cherchons la définition du mot source dans tous les dictionnaires; nous trouverons qu'une source est une eau qui commence à *sourdre*, à sortir de terre pour commencer son cours. Nous entendons dire autour de nous un *sourcin* dans ce sens.

Or, Littré nous apprend que le mot sourdre se dit encore actuellement *sorzir* en provençal.

Un sorzis, un sourzis, un sourcin, un soucy, c'est une eau qui *sourd* de terre, qui *sorzit*; si l'usage de ce vieux verbe *sorzir* s'était conservé chez nous, c'est évidemment une source ou son équivalent. Nous employons encore le verbe sourciller dans le même sens; il se trouve dans un passage de Buffon, qui s'adapte tout à fait à notre sujet. Le voici :

« Une partie des eaux coule sur la surface de la terre et le

« reste pénètre dans l'intérieur à travers les petites fentes des « terres et des rochers, et cette eau *sourcille* en différents « endroits, lorsqu'elle trouve des issues (1). »

Si une eau qui sort de terre est une source, un sorzis, un sourzis, un soucy, serait-il bien extraordinaire que ce nom ait été appliqué à une eau qui rentre en terre, sous la forme, avec le petit volume et toutes les apparences d'une source?

J'ajouterai comme dernier argument, et celui-là me paraît décisif, c'est que le mot soucy est encore en usage, dans nos campagnes, dans l'acception du mot source.

J'en ai eu la connaissance personnelle : je me trouvais dans le canton de Caumont, on discutait devant moi la possibilité de dessécher une vaste pièce d'eau qui alimentait un moulin; un des assistants émit l'opinion qu'on ne réussirait pas, parce qu'il y avait au centre du marécage un *soucy*. Je demandai aussitôt ce que les personnes présentes entendaient par le mot soucy; on me répondit que c'était une source sortant de terre et donnant naissance à un ruisseau : personne ne mit en doute, ni ne contesta l'explication, chacun la trouvant toute naturelle et paraissant bien comprendre comme d'un usage courant le sens qu'on venait d'attribuer au mot soucy.

Si vous voulez bien admettre mon explication du mot soucy et lui donner votre approbation, on pourra dire sans métaphore que si l'Aure et la Drôme ont commencé par un soucy, elles étaient destinées à finir comme elles avaient commencé, par un soucy.

(1) Buffon, *Hist. nat.*, 2e discours, t. Ier, p. 172.

NOTE

SUR

FESTUCA MYUROS DE LINNÉ

Par M. DUTERTE, membre correspondant.

J'ai trouvé à Fresnay-sur-Sarthe, en 1881, le véritable *Festuca Myuros* de Linné ou *ciliata* de de Candolle.

Cette plante me frappa tellement par ses fleurs longuement ciliées et par les poils qui garnissaient l'axe de l'épillet sous chaque fleur, que je fus convaincu que la plante que j'avais récoltée jusque-là, à Alençon, comme étant le *Festuca Myuros* n'était qu'une forme du *pseudo-Myuros*. Rentré chez moi, j'ouvris mon herbier et examinai mon *Myuros* Alençonnais ; ce n'était bien, comme je l'avais prévu, qu'une forme du *pseudo-Myuros*. Je visitai alors les herbiers de MM. Prevost, Reverchon et Beaudouin ; tous contenaient, comme le mien, le *pseudo-Myuros*, étiqueté *Myuros*. Cependant dans deux de ces herbiers, ceux de MM. Prevost et Reverchon, l'étiquette était de deux botanistes fort distingués et la plante venait du midi de la France.

En résumé, le *Festuca Myuros* est une plante peu connue, plus rare qu'on ne pense et qui n'est pas Normande, du moins à ma connaissance.

Je tiens la plante de Fresnay à la disposition de tous les botanistes qui me la demanderont. Ils pourront ainsi vérifier s'ils ont ou non le véritable *Myuros* dans leur herbier.

OBSERVATION

SUR

UNE OROBANCHE

TROUVÉE DANS LES ENVIRONS D'ALENÇON

Par le Même.

J'ai trouvé, il y a quelques jours, sur le *Trifolium pratense* une *Orobanche* entièrement d'un jaune citron. Je l'ai étudiée d'abord avec la Flore de Normandie, ensuite avec celle de Lloyd, puis enfin avec la Flore de France de Grenier et Godron. Pour les deux premières flores, ma plante, par sa racine bulbeuse et par l'insertion de ses étamines était la variété *citrina* de l'*Orobanche minor*. Pour la Flore de France, au contraire, en prenant les mêmes caractères, c'était la variété *citrina* de l'*Orobanche cruenta*. Je remarquai donc que, pour la Flore de Normandie ainsi que pour celle de Lloyd, l'*Orobanche minor* a la tige bulbeuse et l'*Orobanche cruenta* l'a peu ou pas renflée. Pour la Flore de France, au contraire, l'*Orobanche minor* a la tige peu ou pas renflée et l'*Orobanche cruenta* l'a fortement renflée.

L'étude de cette plante me fit faire une seconde remarque, c'est que les divisions faites par Grenier et Godron et basées sur l'insertion des étamines, laissent beaucoup à désirer. Il y a, en effet, une division comprenant les plantes ayant les étamines insérées au dessus du quart inférieur de la corolle et une autre pour celles qui ont les étamines insérées au-dessous du tiers inférieur. J'avoue que je ne vois pas bien la différence.

Quoi qu'il en soit, ne sachant comment étiqueter cette plante, je l'envoyai à M. Lloyd qui me la retourna étiquetée *Orobanche minor*, variété *citrina*. Reste à savoir si on doit accepter les descriptions de la Flore de Normandie et de celle de Lloyd ou celle de MM. Grenier et Godron.

J'appelle l'attention des botanistes sur ce genre qui me paraît mal étudié.

ÉTUDE D'UNE ESPÈCE

DE

FOUGÈRE NOUVELLE POUR LA NORMANDIE

PROBABLEMENT AUSSI POUR LA FRANCE ET L'EUROPE CONTINENTALE

LE *LASTREA ÆMULA* BRAKENRIDGE

Par M. P. JOSEPH-LAFOSSE

En 1874, l'année où la Société Linnéenne réunie à la Société des Sciences naturelles de Cherbourg tint une séance publique et solennelle à l'hôtel-de-ville ; l'année même où nous visitâmes le magnifique jardin de notre regretté collègue, M. Horace Haimond, consul d'Angleterre, j'eus la fantaisie d'entreprendre quelques herborisations dans les vallées charmantes et pittoresques qui entourent la ville.

Je m'occupais surtout des fougères. — Au pied de la montagne du Roule, dans des parties rocailleuses et ombragées par des arbres, là où de petits ruisseaux se fraient un lit au travers des pierres moussues et entretiennent l'humidité et la

fraîcheur, je trouvai en certaine abondance l'*Hymenophyllum Tumbridgense* (Smith).

Aux alentours, à quelques pas seulement, croissaient avec vigueur plusieurs de nos espèces ordinaires : *Athyrium filix fœmina*, *Blechnum spicans*, *Polystichum angulare*, *Lastrea filix mas*, *Lastrea dilatata* et aussi, je crois me rappeler, le *Lastrea montana* (Moore).

Parmi ces fougères qui m'étaient connues, j'en distinguai une autre d'un aspect tout spécial, que je n'avais jamais rencontrée ; il s'en trouvait bon nombre de dispersées çà et là ; elle était assez abondante. J'essayai en vain de la déterminer, et j'en apportai plusieurs pieds que je plantai dans ma fougeraie, à St-Côme-du-Mont.

Sur ces entrefaites, je reçus d'Angleterre un envoi de fougères vivantes ; l'une d'elles était étiquetée *Lastrea æmula*. Je la reconnus de prime abord pour ma fougère du Roule, et je la plantai près de celles que j'avais déjà ; elles ont poussé côte à côte pendant plusieurs années ; j'ai pu les confronter et m'assurer qu'elles étaient parfaitement identiques. Ces plantes ont péri dans le cours des deux hivers si rigoureux que nous venons de traverser, ceux de 1879-80 et 1880-81, mais les souches sont encore à leur place en ce moment, parfaitement reconnaissables. Vous pourrez les voir demain, Messieurs.

J'ai en outre comparé mon *Lastrea* avec un échantillon de Cornouailles n° 117 du Cryptog. vascul. Europ. de Rabenhorst que je possède, et j'ai consulté les descriptions et les figures des ouvrages de Moore, Newman, Johnson et Hooker ; c'est pourquoi il est peu probable que j'aie pu commettre une erreur ; dans tous les cas, Messieurs, je vous ai apporté quelques frondes desséchées que je soumets à vos investigations.

L'habitat du *Lastrea æmula* est assez vaste ; très-abon-

dante en Irlande, abondante également dans la péninsule formée par le Devonshire et par la Cornouailles, de l'autre côté de la Manche, presque directement en face de Cherbourg. Elle se trouve aussi dans plusieurs parties de l'Angleterre qu'il serait trop long d'énumérer.

Le *Lastrea æmula* se trouve encore très-abondante à Madère, aux Açores et dans les îles du Cap-Vert.

Il est surprenant qu'elle n'ait pas été rencontrée dans les îles de la Manche, et cependant Babington, dans ses *Primitiæ floræ sarnicæ*, ne la cite pas, ni les auteurs les plus récents non plus.

Voici un abrégé très-restreint de sa synonymie :

Lastrea æmula de Brakenridge.
— *f œnisceici* Wartson.
— *recurva* Newman.
Aspidium æmulum Swartz.
— *recurvum* Bree.

Le *Lastrea æmula* appartient au groupe dont le *Lastrea dilatata* (Presl.) est le type. Ce groupe ne comprend que trois espèces pour la Normandie : le *L. dilatata*, le *L. spinulosa* et le *L. æmula*. (Le *L. cristata* Presl. ne semble pas avoir jamais été trouvé en Normandie.)

1° Le *Lastrea dilatata* se reconnaît à sa grande taille, à son caudex érigé et gros, à son indusium bordé de glandes pédicellées, aux larges écailles bicolores de son stype, à ses frondes semi-persistantes.

2° Le *Lastrea æmula*, par son caudex érigé, petit, formant touffe, par les glandes sessiles de son indusium, par les écailles de son stype unicolore, par son odeur de foin, par ses pinnules fortement concaves, ce qui lui donne un aspect crispé, et même par la nature parfaitement persistante de ses frondes

qui commencent à périr par leur pointe et non par la base de leur stype, et qui restent fraîches jusqu'à ce que celles de l'année suivante soient poussées.

3° Le *Lastrea spinulosa* peut toujours se distinguer des deux autres par son caudex couché et rempant.

Le groupe de fougères auquel se rattache le *Lastrea æmula* est d'une étude difficile et embarrassante. Certains botanistes ont vu une espèce dans chacune de ses formes typiques, tels que Newman, qui a eu le tort de changer toute la nomenclature et de la rendre impossible; d'autres, tels que Hooker, le savant auteur du *Genera* et du *Species filicum*, après avoir très-attentivement étudié un grand nombre de ses formes, seraient presque portés à ne voir dans les *L. dilatata*, *L. cristata*, *L. spinulosa*, *L. æmula*, *L. remota*, *L. filix mas* et *L. rigida*, qu'une espèce primordiale à laquelle les autres viendraient toutes se relier par des formes transitoires.

Si l'on se place au point de vue d'une étude générale des fougères, peut-être en est-il ainsi, surtout si on les a vues vivantes et non pas en herbier, l'on est frappé malgré soi de rencontrer des variétés si différentes d'un type qu'il est souvent bien difficile de savoir où les placer. Mais assurément pour l'étude d'un pays tel que le nôtre, à surface très-limitée, il est plus avantageux et plus commode surtout de considérer chacun de ces types principaux comme autant d'espèces bien définies, ainsi que l'a fait M. Thomas Moore dans ses beaux ouvrages sur les fougères de l'Angleterre.

Après cette digression, et pour en revenir à ma fougère du Roule, j'ajouterai qu'elle est charmante au point de vue cultural, par son port ramassé, ses frondes retombantes comme crispées et par son élégance exceptionnelle. Cependant, contrairement au *L. spinulosa* et surtout au *L. dilatata*, qui atteignent de fortes dimensions dans la fougeraie, poussent

avec vigueur et vivent de longues années ; le *L. æmula* est assez délicat en plein air, exige une position exceptionnellement abritée et périt facilement, de sorte qu'il vaut mieux, je crois, la cultiver en serre froide où elle garde ses frondes tout l'hiver.

J'avais l'intention de retourner au Roule avant la séance de la Société Linnéenne pour y chercher de nouveau le *L. æmula* ; mes occupations m'en ont empêché. Comme elle était assez abondante dans cette localité, je ne doute pas qu'on ne puisse la retrouver facilement, si toutefois les nombreuses exploitations qui attaquent partout la base et les flancs de la montagne n'ont fait disparaître à la fois le charmant *Hymenophyllum tumbridgense* et le rare *Lastrea æmula*.

APPENDICE A L'ARTICLE PRÉCÉDENT

UNE HERBORISATION

A LA RECHERCHE DU *LASTREA ÆMULA*

Le lundi 7 août 1882, je me suis rendu à Cherbourg pour chercher de nouveau le *Lastrea æmula* que j'avais trouvé au Roule en 1874.

Le mardi 8, je pars de bonne heure en compagnie de M. Cavron, qui a bien voulu m'accompagner et j'explore avec soin la base de la montagne du Roule en la contournant vers Tourlaville. Parvenu à la jolie *vallée des Claquets* (vallée des digitales), où j'avais trouvé ma fougère en abondance, j'éprouve une bien amère déception. Les arbres qui ombrageaient le ruisseau sont coupés, le ruisseau est tari ; au lieu de la fraîcheur

d'autrefois règne une aridité complète, plus une larme d'eau, plus de fougères.

Je cherche en vain un vestige de l'*Hymenophyllum Tunbridgense* qui garnissait en cet endroit les pierres moussues et la base des cépées d'arbres ; il n'y en a plus trace. La station de l'*Hymenophyllum Tumbridgense* de Cherbourg est perdue et sans doute pour toujours ; je désespère aussi de rencontrer le *Lastrea æmula*, cependant à tout hasard je continue à avancer.

L'exploitation des carrières de grès pour pavages se prolonge actuellement, pendant plus d'une lieue, la montagne a été entamée dans son contour partout où elle pouvait l'être avec avantage, les blanches carrières dressent leurs murs immenses de rochers à pic et le marteau des tailleurs de pierres retentit de tous côtés.

Le temps est splendide, la chaleur presque accablante, néanmoins comme je suis obligé de suivre les sentiers qui passent au dessus des carrières au travers de la broussaille, je suis dédommagé par le point de vue magnifique qui se déroule devant moi, la ville, le port militaire, la rade avec ses navires, la digue ; les forts sont pour ainsi dire sous mes pieds. Je me dirige vers la vallée de Tourlaville en suivant toujours la croupe aride et dénudée.

Enfin, derrière un petit groupe de maisons, j'aperçois quelques arbres, un peu de verdure. Dans cet endroit paisible et respecté jusqu'ici, sur un espace d'une centaine de mètres et plus, j'ai le bonheur de retrouver ma fougère ; elle y croît en abondance à l'ombre des buissons, dans une terre de bruyère brune, légère, fibreuse, un vrai terreau de feuilles ; elle y forme de belles touffes et y atteint une hauteur inusitée (65 cent.) ; avec elle croisent le *Lastrea dilatata* et quelques pieds de *Blechnum boreale*.

Le *Lastrea æmula* se distingue à première vue, même

d'assez loin, du *Lastrea dilatata*. Elles ont un port et un aspect bien distinct.

Je trouve sur la place même un caractère différentiel frappant. Le *Lastrea æmula* est tout crispé, et ses pinnules sont concaves, creuses, avec leurs bords fortement dentés et relevés. Le *Lastrea dilatata*, au contraire, a ses pinnules convexes, en forme de toît.

Ce nouvel habitat du *Lastrea æmula* occupe une position assez pittoresque qui domine l'île Pelée et la mare de Tourlaville où sont enfouis les bois de chêne destinés à la marine. — J'emporte avec moi quelques touffes destinées au jardin de Caen et je fais une ample moisson de belles frondes pour votre herbier. Ce sera, je crois, les premières trouvées sur le continent et identifiées.

Il est plus d'onze heures, il faut songer au retour ; je prends un autre chemin et je me rends à la ville par le flanc opposé de la montagne qui regarde le chemin de fer ; au pied d'une haie je trouve encore deux petites touffes de *Lastrea æmula ;* ce qui me fait espérer que, dans le cas où le recoin choisi où elle pousse si bien viendrait à être exploité un jour, on aurait néanmoins toute chance de la rencontrer dans les environs.

Je me résume en disant que la station de l'*Hymenophyllum Tumbrigense*, à Cherbourg, est complètement perdue, tandis que celle du *Lastrea æmula* est retrouvée.

QUELQUES MOTS

SUR L'INTRODUCTION ET L'ACCLIMATATION

DES VÉGÉTAUX A FACIÈS TROPICAL

En Normandie,

Par M. JOSEPH-LAFOSSE.

MESSIEURS,

Je m'étais proposé de vous entretenir aujourd'hui de l'acclimation des végétaux exotiques dans notre contrée, spécialement de ceux qui, par leur faciès tropical, offrent un attrait de haut ornement pour nos jardins.

En m'étendant quelque peu sur ce sujet, j'aurais abusé de vos instants et aussi de votre bienveillance. Et puis, un remords de conscience m'a pris, et je me suis dit qu'il serait plus rationnel de vous faire voir d'abord ce que nous avons obtenu, quitte à vous en parler plus longuement par la suite si vous le désirez. Je ne dirai donc que quelques mots.

Il y a bien une trentaine d'années, Messieurs, que je commençai mon jardin, il me semble que c'était hier, le temps va si vite ! J'étais jeune et je faisais bien des rêves, entre autres celui d'obtenir un reflet de la végétation des tropiques. J'ai rabattu de beaucoup depuis de mes prétentions impossibles, et il a bien fallu me contenter de chercher à créer un paysage de la zône tempérée chaude sous notre zône tempérée très-froide : un coin du pays du soleil sous notre climat parfaitement inclément.

Depuis cette époque, j'ai cherché sans relâche les éléments

qui pouvaient me conduire à réaliser mon rêve. J'ai introduit tout ce que j'ai pu me procurer de végétaux à faciès tropical, ayant quelque chance de réussite ici, surtout des palmiers et des bambous, et à force de soins, à force de d'essais souvent bien difficiles, j'ai ébauché ce que j'avais autrefois rêvé.

Les deux terribles hivers que nous venons de traverser, s'ils nous ont enlevé quelques-uns des végétaux dans lesquels nous avions espoir, sont venus du moins donner un brevet de rusticité complète à ceux qui sont restés, et l'intérêt que présentent ces espèces a presque doublé depuis cette dernière épreuve qui les a consacrées pour ainsi dire.

Le thermomètre, dans mon jardin, s'est abaissé plusieurs fois à —15°, tandis qu'à Cherbourg le plus grand froid a été de .

Je crois avoir le premier introduit et naturalisé en Normandie le *Chamærops Fortunei*, une grande partie des bambous rustiques actuellement cultivés, le *Sequoia gigantea* (*Wellingtonnia*), l'élégant *Gynerium giganteum* des pampas de l'Amérique du sud, ainsi que bon nombre d'autres plantes.

Je suis un peu fier, je l'avoue, d'avoir obtenu avec le magnifique palmier de Fortune des résultats décisifs ; c'est un arbre d'un immense mérite ornemental, vous en jugerez par vous-mêmes, Messieurs. Il faut convenir que j'ai été quelque peu prophète à son égard, puisque dès 1867, dans une *Étude sur les bambous à introduire*, publiée dans le *Bulletin* de la Société d'acclimatation (octobre et novembre, p. 12), j'écrivais ce qui suit :

« Ce n'est peut-être pas complètement une utopie que de voir, dans un avenir que l'on ne saurait cependant préciser, les côtes de la Normandie et de la Bretagne revêtir un aspect nouveau, où le palmier de l'extrême Orient viendra mêler sa

forme étrangère à celle des chênes druidiques et des bouleaux du Nord. »

Je tiens aussi à honneur d'avoir introduit au fur et à mesure de leur mise dans le commerce les différentes espèces de bambous du nord de la Chine, du Japon et de l'Hymmalaya ; j'ai prouvé qu'elles peuvent croître et prospérer chez nous comme dans leurs pays, pour la plupart. Ce sont des végétaux à la fois de haut ornement et d'une incontestable utilité pour l'industrie. Nous ne savons guère encore nous en servir ni en faire usage, mais nous ne tarderons pas à apprendre maintenant que nous avons les matériaux entre les mains.

Puisque vous me faites l'honneur de venir me voir, Messieurs, j'espère que vous voudrez bien me dire sincèrement ce que vous pensez de mes essais en fait d'acclimatation ; votre opinion me sera précieuse.

Quoi qu'il en soit, j'avoue que les résultats que vous pourrez constater chez moi, dans une vallée froide et humide, au sol compact et calcaire, mal abritée des vents du nord et du sud, ne sont que l'ombre de ce que l'on pourra obtenir dans des conditions plus favorables à Cherbourg, à St-Vaast-la-Hougue, par exemple ; et je ne comprendrai jamais qu'une grande ville comme Cherbourg se soit privée de cœur joie de l'avantage unique qui s'offrait à elle de posséder le plus beau jardin public du nord-ouest de la France.

Je suis heureux, Messieurs et chers collègues, de vous convier à venir demain *vous reposer à l'ombre des palmiers et des bambous de Normandie.* Et si ce n'est pas trop réclamer de votre obligeance, j'espère que vous voudrez bien que nous plantions ensemble un palmier à côté de ceux que je possède déjà ; il me rappellera votre visite, et je l'appellerai le *Palmier de la Société Linnéenne.*

NOTE

SUR

UN FOSSILE TROUVÉ A AMBLIE

Dans la Grande-Oolithe

Par M. MORIÈRE, Secrétaire de la Société.

Au commencement de février 1881, M. Ameline, qui exploite les carrières d'Amblie, fit porter chez M. Doucet, banquier à Bayeux, qui recueille avec soin les fossiles trouvés dans le voisinage de cette ville, une grande plaque et divers moellons offrant des débris de corps organisés. Ces débris appartenaient-ils à un végétal ou à un animal ? Telle était la question que se posèrent d'abord les personnes appelées à voir le fossile d'Amblie. Nos collègues de Bayeux penchaient toutefois pour adopter la première hypothèse, et lors d'un voyage qu'il fut appelé à faire à Caen, le 21 février, M. Doucet voulut bien soumettre à mon examen quelques moellons qu'il avait apportés.

En examinant à la loupe le tissu des espèces de baguettes striées que contenaient ces moellons, je crus y reconnaître un tissu osseux, et non pas celui d'un végétal. J'engageai M. Doucet à communiquer ses échantillons à mon collègue, M. Deslongchamps, si versé dans la connaissance des débris organiques animaux ; la forme des fossiles ne parut au savant paléontologiste ne pouvoir se rapporter à aucune partie d'un

animal vertébré ou invertébré, et il conclut à une origine végétale.

M. Doucet m'ayant présenté un dessin des tiges cannelées, striées, très-longues et bifurquées, que l'on observait sur la grande plaque, ma première opinion fut ébranlée, et je me rendis à Bayeux pour observer ces tiges sur la plaque elle-même.

L'espèce d'épatement que les tiges présentaient à une extrémité et la bifurcation qu'elles offraient à l'autre me firent songer à la présence d'algues de grandes dimensions (Laminaires ou autres) et afin de lever toute espèce de doute, j'adressai à M. de Saporta, si compétent en végétaux fossiles, un bout de tige avec épatement et un croquis de l'ensemble des tiges.

« Ce que je remarque de plus curieux dans les corps organisés fossiles dont vous me transmettez l'esquisse, m'écrivait, à la date du 28 mars 1882, le savant paléontologiste d'Aix, c'est une disposition subdivisée dichotome absolument semblable à celle des phyllomes de *Laminarites Lagrangei* que vous trouverez figurés dans mes Cryptogames; en admettant la présence d'une espèce différente de celle de Horte, on aurait ici la terminaison inférieure des phyllomes avec leur pied ou souche munie de crampons ; — seulement dans le *Laminarites Lagrangei* le phyllome est plat ou à peine bombé et rubanné. Ici il faudrait supposer un phyllome épais, consistant, semé à l'intérieur de canalicules. — Il existe effectivement dans le tissu de Laminaire des canaux gommeux, très-apparents et distribués dans la masse du tissu et ce tissu est formé de files longitudinales de cellules qui constituent des zônes et communiquent à l'ensemble une apparence pseudo-fibreuse que je retrouve dans les fragments que vous venez de me communiquer.

« Je vais envoyer à mon ami M. Renault (1) le fragment « principal et puisque l'organisation intérieure paraît conser- « vée, nous arriverons à quelque chose par l'examen micros- « copique, et une fois la structure constatée, le classement de « ce curieux fossile ne pourra plus être contesté.

« Jusqu'à présent les caractères que je saisis et qui sem- « blent confirmés par la subdivision dichotomique et l'aspect « général me porteraient à croire que nous avons bien là sous « la main une ancienne Laminariée. Si au lieu d'une algue « nous avions affaire à un Coralliaire ou à une Gorgone, ce « que je ne crois pas, la découverte et le fossile lui-même « n'en seraient pas moins curieux. Veuillez donc, une fois à « la carrière, réserver pour moi un fragment qui me permette « de juger de la conformation du phyllome supposé avec une « dichotome si c'est possible.

« Si vous mettez la main sur un morceau avec pied ou base « garnie de crampons, gardez-le moi également, mais, quant « à la grande plaque, elle ne doit être ni mutilée ni fragmen- « tée. La disposition même des phyllomes (si ce sont des « phyllomes), ramifiés par dichotomie et couchés l'un près de « l'autre a quelque chose de très-caractéristique et qui aidera « plus tard à comprendre la nature de ces sortes de colonies « sous-marines. Il est bien certain qu'il ne saurait être ques- « tion de rien de terrestre, mais dans les Alcyonnaires il se « peut que l'on rencontre des êtres revêtus de la même appa- « rence ; c'est en cela que les fragments minéralisés et cer- « tainement organisés nous seront utiles.

« Enfin, les préparations obtenues, je vous tiendrai au cou- « rant des résultats

(1) Professeur de Paléontologie végétale au Muséum ; par la préparation de plaques minces des végétaux silicifiés examinés au microscope, M. Renault est parvenu à dévoiler la structure de ces végétaux.

Le 12 avril, je recevais de M. de Saporta une nouvelle lettre dont j'extrais ce qui suit :

« J'ai reçu hier une lettre de M. Renault qui m'annonce « la structure algologique des fragments de tiges que je lui « avais envoyés. Il va achever les préparations et me les « adressera aussitôt. — C'est la première fois que les algues « cartilagineuses et sans doute de la nature des Laminaires « auront été rencontrées converties en silice. M. Renault m'a « dit qu'il a reçu également de vous de nouveaux tronçons. « Veuillez me tenir au courant de ce que vous avez fait pour « sauvegarder la plaque et mettre de côté pour moi quelques « portions détachées. Je voudrais, si c'est possible, que vous « fissiez tirer une photographie de la grande plaque pour en « avoir une idée bien exacte. »

M. Renault eut ensuite quelques doutes sur l'origine végétale des tiges de la carrière d'Amblie, car il m'écrivait le 23 avril :

« Les fragments silicifiés que j'ai reçus de vous ne pour- « raient-ils pas appartenir à des ossements de Reptiles ? La « vue d'ensemble de l'objet doit trancher la question. La na- « ture cellulaire toute particulière des fragments laisse soup- « çonner quelque parenté avec le règne animal. »

Quelque temps auparavant, j'étais allé aux carrières d'Amblie avec MM. Doucet, Bertot, G. Villers et Tavigny, mes collègues de la Société Linnéenne, et j'avais fait l'acquisition pour le Musée de la Faculté des Sciences d'une grande dalle qui avait appartenu à la strate d'où provenait la plaque de M. Doucet et de quelques moellons qui contenaient plusieurs fragments du fossile.

Le lendemain de ce jour, un autre membre de la Société Linnéenne, M. Skrodski, trouva encore aux carrières d'Amblie de nouveaux fragments qu'il adressa à M. Bureau et

quelques jours après il me faisait savoir que le savant professeur de Botanique du Muséum n'ayant pu reconnaître dans ces fragments des débris de plantes, il les avait communiqués à ses collègues MM. Gaudry et Vaillant, qui les regardaient comme ayant appartenu à quelque grand reptile marin.

J'envoyai à M. de Saporta plusieurs échantillons appartenant à M. Doucet ou recueillis par moi et qui me paraissaient de nature à fixer déffnitivement son opinion sur la nature du fossile d'Amblie. Je lui adressai un peu plus tard la photographie de la grande plaque de M. Doucet, en même temps que j'en faisais parvenir un exemplaire à M. Renault.

Voici la lettre que je reçus de ce dernier :

« Vous avez bien voulu m'adresser une photographie du « bel échantillon d'algues trouvé dans la grande oolithe. Je « vous remercie bien sincèrement.

« Comme vous, je crois que ce sont des phyllomes d'une « algue de grande dimension. Le tissu entièrement cellu- « laire des échantillons que vous m'avez envoyés ne contredit « pas, — confirme au contraire cette manière de voir. »

Dans une lettre datée du 7 mai, de Ste-Zacharie (Var), M. de Saporta m'écrivait :

« J'ai reçu ici les préparations de M. Renault ; elles sont « fort belles et parfaitement claires ; mais comme je suis « sans microscope, il me faut attendre. Il y a beaucoup de « probabilités en faveur de mon hypothèse. — Un zoophyte « converti en silice ne se conçoit guères. Les zones d'ac- « croissement concentriques qui sont très-visibles existent « chez les Laminaires, et ce que la loupe laisse voir de « structure me confirme dans l'idée qu'il s'agit d'un végétal « marin d'une organisation élevée, comme le sont les types « actuels des Laminaires. — Cependant ce n'est pas là, il « faut le dire, la structure propre des Laminaires, et, par le

« fait, il est peu vraisemblable *a priori* que ce soit là un « type génériquement assimilable à ceux de nos jours. Il « s'agirait donc d'un type algiforme inconnu, nouveau à « déterminer, et dès lors la découverte jetterait du jour sur « une foule d'organismes dont le classement est resté jusqu'à « présent douteux ou controversé. — Avant l'étude micros- « copique, il ne faut pas se prononcer.

« J'ai reçu la reproduction photographique, je vous en re- « mercie ; elle suffit pour donner une idée de l'ensemble. « J'avoue que je m'explique difficilement la disposition symé- « trique de ces corps formant une rangée régulière. — « Si la dalle représente un fond de mer, il faut croire que « ces corps à demi adhérents à ce fond par les crochets ont « été courbés tous ensemble, puis couchés également au fond « de l'eau de manière à conserver entre eux la même dis- « tance que lorsqu'ils étaient débout. »

Le 18 mai, je recevais cette nouvelle lettre :

« J'ai ouvert la caisse que vous m'avez envoyée, défait et « examiné les échantillons ; — j'ai de plus soumis au micros- « cope les coupes minces que je dois à la complaisance de « M. Renault. La découverte faite à Amblie aura, je crois, « une grande portée en me permettant de déterminer, en « tout cas, la vraie nature des corps organisés dans lesquels « on s'obstine encore à reconnaître des traces ou pistes « d'animaux inférieurs. — L'étude microscopique des fragments « silicifiés laisse voir tout un système de canaux et canalicules « anastomosés traversant avec des sinuosités plus ou moins « marquées l'intérieur des tissus dont les cellules ne sont pas « malheureusement très-arrêtées dans leur contour ; — mais « enfin il y a là une organisation très-nette et qui reparaît « uniformément dans tous les échantillons que vous m'avez « communiqués. Tous ces corps appartiennent à un seul et

« même type, malgré les diversités de contour, d'aspect et de « configuration qu'ils peuvent présenter et les stries, les « rainures, les linéaments et les costules qui sillonnent la « superficie de la plupart des échantillons, surtout ceux qui « sont conformés en baguettes, en lamelles, en tigelles corres- « pondant toujours, à ce qu'il me semble, au trajet de ces « canalicules dont la masse du tissu se trouve traversée dans « le sens de la longueur. Il y a là, pour moi, un trait de lu- « mière, et, maintenant, appuyé sur une structure intérieure « très-visible, il sera plus facile d'interpréter les corps de « même nature dont nous n'avons que des empreintes ou des « moules.

« Ce point est, pour moi, le plus important, celui dont les « conséquences sont le plus à considérer; mais encore faut-il « déterminer auquel des deux règnes ces corps organisés « doivent être rapportés de préférence. J'incline à croire que « ce sont bien des Thalassophytes assimilables en gros et par « quelques-uns de leurs côtés aux Laminaires; mais ce point « est encore à déterminer. Il faut qu'il y ait improbabilité « d'attribution à quelque type de Zoophyte pour avoir le droit « d'être affirmatif, et j'attends encore d'avoir consulté des « zoologistes spéciaux avant de me prononcer.

« Il y a une question préliminaire sur laquelle je voudrais « vous interroger : c'est celle du gisement ou situation de « ces corps singuliers. Ce serait, d'ailleurs, un argument en « faveur de la nature végétale. Ces corps ont l'air d'être cou- « chés à plat, et je me demande, après avoir vu les points « d'attache qui sont très-visibles sur trois des échantillons « que je tiens de vous, si ces êtres singuliers ne croissaient « pas dans cette situation, rampant sur le sol sous marin, « s'étalant horizontalement et se prolongeant plus ou moins « avec des thalles simples ou ramifiés par dichotomie, selon

« les espèces. Cette supposition s'appliquerait aux *Taonurus*
« et même aux *Bilobites* et *Eophyton*, dans lesquels je
« m'obstine à ne pas reconnaître de piste, mais de vrais corps
« algoïdes tapissant certains fonds et toujours munis d'un
« point d'attache, ce qui est certainement le cas des *Taonurus*.
« Je considère, en même temps, qu'à l'état de tronçons
« épars, les échantillons que vous m'avez envoyés rappellent
« tout à fait les *Eophyton* et sont striés longitudinalement
« comme ceux-ci. Les plaques siluriennes qui ne sont que des
« moules ne sauraient avoir la netteté des corps eux-mêmes
« convertis en silice; mais sur ces mêmes plaques je distingue
« les mêmes détails que sur les vôtres, c'est-à dire des lam-
« beaux, des tronçons et des parties fissurées. Eh bien ! si
« c'était là des traces d'animaux, comment un animal en
« marche peut-il s'arrêter brusquement sur les deux direc-
« tions, comme si la marche avait été limitée à un court
« espace ? C'est impossible à concevoir, tandis qu'une algue
« cartilagineuse et cassante peut être scindée en tronçons et
« ces tronçons prendre toutes sortes de positions. Je crois
« donc arriver bientôt à une conclusion, et je vous le ferai
« savoir. Aujourd'hui j'ai voulu seulement vous mettre au
« fait de mes impressions »

Une dernière lettre datée du 15 mai me fait connaître le résultat des recherches auxquelles se sont livrés MM. de Saporta et Marion, le savant professeur de zoologie de la Faculté des Sciences de Marseille.

Cette solution n'est pas celle que nous aurions désirée, M. de Saporta et moi, mais elle paraît certaine et définitive, et la vérité est préférable à toutes les hypothèses.

De l'examen scrupuleux qui a été fait des tiges d'Amblie et des autres parties de fossiles que j'avais communiquées à M. de Saporta, il résulte que tous ces débris sont de nature

osseuse ; ils représentent des ossements de *vertébrés marins*, probablement de quelque *poisson* et vraisemblablement de *Sélaciens*.

La grande dalle de M. Doucet, dont je mets une photographie sous vos yeux, représenterait alors soit des côtes, soit des rayons de nageoires encore en place et bifurqués à partir d'un point déterminé situé à une certaine distance de l'insertion, en forme de palette ou d'épatement cartilagineux. Les vertèbres mêmes étant cartilagineuses auront disparu.

Il y a donc, dans le fossile d'Amblie, les restes curieux de quelque grand animal plagiostome qu'il sera sans doute possible de reconstruire un jour, — peut-être à une époque peu éloignée, — et cette reconstruction donnera lieu à une étude des plus intéressantes.

Vous le voyez, Messieurs, il ne s'est agi jusqu'à présent que de l'instruction d'un fait géologique dont la solution intéresse plus spécialement la Société Linnéenne de Normandie.

Les corps organisés trouvés à Amblie dans la grande oolithe ont-ils appartenu à un animal ou à une plante ? Telle est la question qu'on a dû se poser d'abord. Cette première question est résolue ; il est reconnu aujourd'hui qu'il faut les rapporter à un grand vertébré marin, probablement à un poisson.

Quel était ce poisson ? Telle est la seconde question à résoudre ?

Nous allons nous occuper de rassembler tous les matériaux qui pourront aider à la solution.

La dent de *Sélacien* que possède M. Doucet et qui a été trouvée au milieu des débris d'ossements ; — les fragments que renferme la plaque que j'ai acquise pour le musée de Caen ; — ceux qui se trouvent dans la collection de M. Doucet ; — d'autres qui m'ont été généreusement offerts par

M. Skrodski ; — enfin, ceux que l'on pourra découvrir encore dans la carrière, — tous ces éléments réunis permettront probablement à un ichthyologiste de reconstituer un type que l'on sait d'ailleurs avoir existé dans la mer où se déposaient les strates de la grande oolithe.

Le poisson d'Amblie viendra alors augmenter d'une pièce capitale la faune fossile d'un département si réputé à juste titre, non-seulement par la fertilité de son sol, mais aussi par le nombre et l'importance des débris organisés que ce sol recèle. Ces débris, recueillis à diverses époques par des personnes qui ont été ou qui sont vos confrères, ont apporté un contingent notable de matériaux ayant servi à rédiger l'*Histoire du globe* et à faire connaître quels êtres organisés l'ont animé aux diverses époques de sa formation.

QUELQUES OBSERVATIONS

SUR LA

FLORE DE LA MANCHE DE M. L. BESNOU

Par M. Henri JOUAN.

M. Besnou, ancien pharmacien de la marine, a publié en 1881 une *Flore de la Manche* (1), à la suite, ainsi qu'il le dit dans la préface (p. 2), de « plus de vint-cinq ans

(1) *Flore de la Manche. — Catalogue raisonné des Plantes vasculaires et cellulo-vasculaires du département de la Manche*, par M. Léon Besnou, ancien pharmacien en chef de la marine ; Coutances, imprimerie Salettes, libraire-éditeur, 1881.

« de courses méthodiques, régulières, sur un parcours de « plus de vingt mille kilomètres, faits à pied. »

Je ne viens pas examiner, encore moins critiquer la valeur *botanique* de ce travail : *je suis absolument incompétent pour cela* ; mais, dans l'intérêt de la vérité scientifique et du *suum cuique*, je demanderai la permission d'appeler l'attention de la Société linnéenne de Normandie sur quelques assertions contenues dans ce livre ; il s'agit d'affirmations posées par M. Besnou au sujet de la découverte, dans le département de la Manche, de certaines plantes rares, affirmations accompagnées, dans quelques cas, des témoignages sur lesquels il s'appuie pour établir leur valeur d'une *manière positive*. Il est bien évident que tout le monde a qualité, — les personnes les plus étrangères aux sciences naturelles aussi bien que les botanistes, — pour examiner la concordance *matérielle* de ces témoignagnes avec les faits avancés par l'auteur. Mettons donc en parallèles les assertions de M. Besnou et les preuves qu'il invoque.

1° Dans la *Flore de la Manche*, p. 340, à l'article *Polypogon littoralis* Sm., on lit : « C'est à tort que M. de Bré- « bisson, en attribue la première indication à *M. de l'Hopital ;* « nous l'avons signalé à *Gatteville* dès 1853. (Voir les mé- « moires de la Société des sciences naturelles de Cherbourg « et les comptes-rendus du Congrès scientifique de 1860). »

Reportons-nous aux mémoires de la Société des sciences naturelles de Cherbourg, vol. V, p. 361. — *Séance du 5 octobre* 1857. — « M. Bertrand-Lachênée annonce à la Société « qu'il a découvert dans l'arrondissement de Cherbourg deux « plantes fort rares, non encore signalées en Normandie, l'une « est le *Fumaria Wirtgeni*... l'autre est le *Polypogon litto-* « *ralis* Sm., rencontré le 6 septembre, avec le *Polyp. mons-*

« *peliense* Desf. dans les endroits marécageux du rivage de « Gatteville, entre le phare et Barfleur. »

Vol. VII, p. 349. — Dans les *Plantes vasculaires des environs de Cherbourg* (1859), M. Le Jolis enregistre cette découverte comme personnelle à M. Bertrand-Lachênée, ce qui était la vérité. M. Besnou qui, comme vice-président, *présidait la séance du 5 octobre* 1857, *et en a signé le procès-verbal*, n'a fait aucune observation, ni réclamation de priorité lors de la communication de M. Bertrand-Lachênée, ainsi qu'on peut le constater sur le registre des procès-verbaux de la Société.

2° *Flore de la Manche*, p. 338. — *Anthoxanthum villosum* Dum. — « C'est à tort que M. de Brébisson attribue la « constatation de cette plante à *M. Manoury*,, nous l'avons « signalée plus de dix ans avant lui à la Société des sciences « naturelles de Cherbourg.

Il n'existe aucune trace d'une telle communication faite à la Société des sciences naturelles, ainsi qu'on peut s'en assurer dans les comptes-rendus des séances publiés dans ses mémoires et dans le registre des procès-verbaux.

3° *Flore de la Manche*, p. 345. — *Aira legei* Bor. (*Aira flexuosa* L.; var. *montana*). — « C'est à tort que M. de « Brébisson attribue la première constatation de cette plante « à M. Le Jolis ; nous l'avons signalée, M. Bertrand-Lachênée « et moi, plus de dix ans avant lui. »

Dans le tome VII des mémoires de la Société des sciences naturelles de Cherbourg, p. 350, (*Plantes vasculaires des environs de Cherbourg*, par M. Le Jolis, présenté à la séance du 7 février 1859), on lit :

Deschampsia Legei (*Aira Legei* Boreau !) — R. Bois : Gonneville, Le Vast, Le Vicel.

Dans l'herbier de M. Bertrand-Lachênée, acheté après sa mort par la Société des Sciences naturelles, et conservé par elle dans sa bibliothèque, se trouvent des échantillons de cette plante récoltés au Vicel par M. Le Jolis, le 20 juin 1850, et donnés par lui à M. Bertrand-Lachênée, le 5 février 1853, suivant une annotation autographe de ce collectionneur consciencieux qui ne manquait jamais d'indiquer ainsi la provenance des plantes qu'il n'avait pas récoltées lui-même, ainsi qu'on peut s'en assurer par l'examen de son herbier. — Un autre échantillon de la même épèce, sous son ancien nom de *Aira flexuosa* V. *montana*, est indiqué de la main de M. Bertrand-Lachênée comme donné par M. Le Jolis, le 13 août 1847. La plante a été retrouvée à Martinvast par M. Bertrand-Lachênée, seulement le 6 juillet 1860.

4° *Flore de la Manche*, p. 348. — *Glyceria conferta* Fries (*Sclerochloa distans* Bab.) — Trouvée et signalée par M. Bertrand-Lachênée et moi plus de dix ans avant M. Le Jolis. Voir le compte-rendu, tome II, du Congrès scientifique de Cherbourg, 1860.

Dans le tome VII, p. 351, des Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg, « *Plantes vasculaires des environs de Cherbourg*, par M. Le Jolis (1859). » cette plante est considérée comme une variété du *Glyceria distans* avec lequel elle croît, et est indiquée comme suit : « Varie à panicule resserrée (Var. *Coarctata* Prodr. fl. Batav.); cette forme ressemble beaucoup au *Sclerochloa Borreri* Babingt. »

5° *Flore de la Manche*, p. 357. — *Gaudinia fragilis* P. B. Cette plante a été trouvée et signalée par moi en 1852 pour la première fois, comme existant en Normandie.

Mémoires de la Société des sciences naturelles de Cher-

bourg, vol. V, p. 354. *Séance du 8 juin* 1857. MM. Besnou et Bertrand-Lachênée présentent à la Société le *Gaudinia fragilis* P. B., qu'ils ont trouvé parfaitement spontané à Cherbourg, dans la plaine du Port militaire.

Aucune autre indication n'existe antérieurement à cette date, et, en effet, cette plante venait alors d'être semée, avec la graine de *Ray-grass*, sur les talus nouvellement établis de l'enceinte du Port militaire.

6° *Flore de la Manche*, p. 371. — *Equisetum sylvaticum* L., signalé et trouvé par M. Bertrand-Lachênée et moi avant M. Le Jolis, dès 1855 ou 1856.

Mémoires de la Société des sciences naturelles, vol. VI, p. 375. *Séance du 2 août* 1858. — « M. Le Jolis informe la Société qu'il a découvert dans les bruyères marécageuses de la Boissaye, au Mesnil-au-Val, deux plantes non encore rencontrées dans notre pays, et qui sont d'ailleurs assez rares en France, ce sont le *Lycopodium inundatum* et l'*Equisetum sylvaticum*... »

En consultant le registre des procès-verbaux de la Société, on remarque que cette séance du 2 août 1858 *était présidée* par M. Besnou qui en a signé le procès-verbal sans *faire alors aucune réclamation de priorité*.

Dans l'herbier de M. Bertrand-Lachênée, on trouve des échantillons de ces deux plantes à lui donnés par M. Le Jolis en 1858, et dont les étiquettes sont annotées de la main de M. Bertrand-Lachênée comme il avait l'habitude de le faire pour les plantes qu'il ne possédait pas encore. Ainsi qu'il résulte des autres étiquettes de l'herbier, c'est l'année suivante (1859) seulement que M. Bertrand-Lachênée alla recueillir ces plantes dans les localités indiquées par M. Le Jolis. Les récoltes dans d'autres localités sont postérieures.

7° *Flore de la Manche*, p. 38 et 39. *Phalaris minor* Retz.

« C'est M. De La Chapelle qui l'a le premier observée et non
« M. Le Jolis. »

Dans les *Mémoires de la Société académique de Cherbourg*, volume portant la date de 1847, p. 286, M. Le Jolis écrit : « J'ai découvert cette plante, en septembre 1843, dans « les sables maritimes de Barfleur et de Gatteville, et divers « points des côtes du Val-de-Saire », et il indique les caractères qui distinguent cette espèce de *Ph. aquatica* L.

Dans ce *même volume*, mais *plus loin*, à la page 361, se trouve un « *Catalogue des Graminées qui croissent sponta-* « *nément dans l'arrondissement de Cherbourg*, par M. De La Chapelle, où on lit, p. 362 : « *Phalaris aquatica*, croît « dans les champs, près de la mer, sur les côtes du Val-de- « Saire, près Barfleur. » M. De La Chapelle conserve encore la détermination inexacte qu'il avait faite des échantillons à lui communiqués par M. Le Jolis en 1843 ; mais si son droit de priorité à la découverte de cette plante avait réellement existé, il l'aurait évidemment réclamé et constaté dans son *Catalogue* qui n'a été imprimé que plusieurs mois après le mémoire de M. Le Jolis, dont le *tirage à part porte la date de* 1846.

8° *Flore de la Manche*, p. 59. — « C'est par erreur sans « doute que l'on a signalé dans les *Annales des Sciences* « *naturelles l'*ARENARIA *macrorhiza* Réq., qui est une « plante de Corse que l'on a confondue avec le *Spergularia* « *marginata* Bor. ! »

Dans les *Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg*, t. VII, p. 274 (*Plantes vasculaires des environs de Cherbourg*, par M. Le Jolis, 1859), nous trouvons :

« *Spergularia rupicola* Lebel, *mss.* (*Sp. rupestris* Lebel ;

« *Arenaria macrorhiza* Le Jolis, in *Ann. Sc. nat.*, 1847,
« non Requien). »

Dans les *Annales des sciences naturelles*, 3e série, vol. VIII (1847), p. 228, M. Le Jolis, qui avait récolté cette plante en 1842, à Barfleur, déclare qu'elle y avait déjà été vue avant lui par M. Le Normand, lequel en avait aussi reçu des échantillons des îles Açores. Cette plante était alors considérée par tous les botanistes comme identique à la plante de Corse, et c'est au Dr Lebel que revient le mérite de l'en avoir distinguée; mais jamais cette plante n'a été confondue avec le *Spergularia marginata*, ainsi que le dit M. Besnou; on ne peut en vérité deviner pourquoi.

On peut voir, par tout ce qui précède, que l'auteur de la *Flore de la Manche* n'a pas eu la main heureuse à l'endroit des témoignages qu'il invoque à l'appui de ses affirmations : ce qu'on peut dire de mieux en faveur de ces dernières, c'est qu'elles sont erronées, inexactes. Je n'ai point à rechercher quelles peuvent être les causes de ces inexactitudes, mais il me semble que la vérité scientifique et l'équité demandent qu'elles soient rectifiées, et que c'est surtout à la Société Linnéenne de Normandie qu'incombe le soin de cette rectification, — par l'insertion dans son *Bulletin* de la présente *note*, ou de toute autre qu'elle jugerait convenable, — puisqu'elle a pour principal objectif l'étude de la nature dans notre province.

M. Besnou, mort depuis la publication de son livre, ne peut pas venir défendre sa cause; mais les pièces du procès, que je viens de mettre sous les yeux de la Société, me paraissent bien suffisantes pour établir d'une manière précise où est la vérité. Rien de plus facile, d'ailleurs, que de vérifier des citations extraites de recueils qu'on peut appeler *officiels*

qui se trouvent dans toutes les bibliothèques scientifiques, ou prises dans des registres de procès-verbaux qui sont à la disposition de quiconque voudrait vérifier l'exactitude des renseignements qui en sont tirés.

On demandera sans doute pourquoi M. Le Jolis ne répond pas lui-même aux attaques dont il est l'objet dans le livre de M. Besnou, pourquoi il me laisse prendre sa cause en main, de sorte que, suivant un dicton bien connu, il se trouve que je suis *plus royaliste que le roi ?* Par cela même qu'il est directement intéressé dans la question, un sentiment de délicatesse empêche mon savant ami de s'en prendre à un mort, et puis, qui sait s'il ne se défie pas un peu de sa qualité de botaniste (que bien certainement la Société Linnéenne ne lui contestera pas !) ; elle pourrait ne pas lui laisser toute la liberté désirable. Cela peut paraître paradoxal, mais il est bien certain pourtant, surtout quand il faut juger plutôt selon *la lettre* que selon *l'esprit*, qu'une trop grande compétence dans une question peut fausser le jugement. Or, dans le cas présent, qu'y a-t-il à faire ? Pas de points de doctrine à examiner, à discuter, mais tout simplement à mettre en regard des textes différents, à exposer des faits positifs, *brutaux*, aux yeux des juges qui doivent décider en dernier ressort. Mon incompétence à peu près, sinon tout à fait absolue, est une garantie d'impartialité et d'absence de parti pris, c'est pourquoi je n'ai pas hésité à prendre l'affaire en main pour la soumettre à la Société Linnéenne. Il est vrai que, depuis longtemps déjà, je cultive l'amitié de M. Le Jolis, mais il est vrai aussi que, depuis de longues années, j'ai toujours eu, quoique son tempérament ardent, fougueux, son amour de la polémique *quand même*, rendissent quelquefois son commerce difficile, — j'ai toujours eu, dis-je, les meilleures relations avec M. Besnou, mais, *magis amica veritas !*

NOTE

SUR

L'HERMINIUM MONORCHIS

ET

ÉTUDE DU ZYGOMORPHISME DE LA FLEUR DES ORCHIDÉES

EN GÉNÉRAL

ET DE CELLE DES OPRHYDÉES INDIGÈNES EN PARTICULIER

Par M. LECŒUR, membre correspondant.

Le 17 juin dernier, je fus prié par notre collègue et ami, M. Duhamel, de Camembert, retenu à sa chambre par un érysipèle chronique, d'aller récolter une Orchidée curieuse et rare de notre pays, l'*Herminium monorchis*, plante qui lui était demandée instamment par plusieurs de ses correspondants.

L'*Herminium monorchis* avait été trouvé autrefois à Tiche-ville (petite localité située dans la vallée de la Toucques), sur le penchant des coteaux qui bordent cette vallée à l'est. Après une heure de recherches très-attentives dans les friches (car l'inflorescence verdâtre de cette petite plante et les divisions divariquées du labelle la font confondre avec l'*Hypnum triquetrum* auquel elle ressemble beaucoup à première vue), je fus assez heureux pour en apercevoir un pied, puis plusieurs autres. J'en cueillis six exemplaires qui furent envoyés aux amateurs, notamment à M. Hautcœur, ingénieur des mines de fer de St-Rémy-sur-Orne (Calvados), qui est en même

temps botaniste et s'adonne à la culture en serre des Orchidées européennes.

Vous savez, Messieurs, que l'*Herminium monorchis* se distingue des autres Orchidées par ce qu'il n'offre qu'un tubercule arrondi à l'époque de la floraison.

Cette particularité a l'air d'être une exception, mais il n'en est rien cependant.

En effet, à l'époque de la floraison, qui a lieu vers le 15 juin, la portion souterraine de la plante présente, outre trois ou quatre radicelles, un *petit rameau axillaire grêle*, ressemblant fort aux radicelles, quoique un peu plus gros qu'elles.

Ce *rameau axillaire* doit être considéré comme l'analogue du tubercule de remplacement des autres Orchidées. En effet, si l'on fait une coupe longitudinale de ce rameau, on aperçoit très-facilement et très-distinctement, au moyen de la loupe ou du microscope, à l'extrémité du rameau axillaire, un bourgeon et sa petite racine courte, déjà renflée et recouverte d'une gaîne protectrice.

C'est cette petite racine surmontée du bourgeon qui, dans les trois ou quatre mois qui suivent la floraison, accumule la réserve nutritive et devient le deuxième tubercule de l'*Herminium*.

Si donc, à cette époque, on arrache l'*Herminium*, on le trouve muni de deux tubercules éloignés l'un de l'autre de toute la longueur du rameau axillaire qui a donné naissance au bourgeon de remplacement.

Il serait donc plus rationnel, et c'est l'opinion de M. Godron de la *Flore de France*, d'appeler cette plante *Herminium clandestinum*, dénomination qui est en rapport avec le mode de végétation de cette Orchidée.

En cherchant l'*Herminium*, je fus conduit par le hasard dans un pré sec et élevé qui m'offrit, sur une surface de quel-

ques ares, une véritable collection des Orchidées les plus rares de la Normandie.

Je vous citerai d'abord :

1° L'*Orchis pyramidalis* avec son bel épi pyramidal de fleurs roses ;

2° L'*Orchis conopsea*, var. à fleurs blanches ;

3° L'*Epipactis atro-rubens* à odeur de vanille ;

4° L'*Ophrys aranifera* déjà un peu avancé ;

5° L'*Ophrys myodes*, id. ;

6° L'*Ophrys apifera*, si joli, si gracieux ;

7° Enfin, et en grande abondance, la plus belle de nos Ophrydées, l'*Ophrys arachnites*, ainsi que sa variété *albescens*, dont les sépales pétaloïdes sont blancs et le labelle plus pâle.

Je cueillis également plusieurs pieds d'*Ophrys* qui me parurent, à première vue, être des *Ophrys apifera* très-développés. Ils ressemblaient cependant beaucoup à l'*Ophrys arachnites*.

Un examen plus attentif des spécimens me convainquit que j'étais en face d'un hybride de l'*apifera* et de l'*arachnites*.

Je le soumis à l'examen de notre secrétaire, M. Morière, qui confirma ma trouvaille et me répondit avoir déjà trouvé cet hybride près de Lisieux.

Je cueillis également dans ce véritable jardin d'Orchidées (j'arrive au fait qui est l'objet de ma petite communication), des *Ophrys arachnites*, ayant les uns 3 étamines, les autres 2 étamines complètement développées.

Les *Ophrys* à 2 étamines portaient 2 masses polliniques à la place ordinaire sous le bec du gynostème, et les deux autres masses étaient placées latéralement, tantôt sur le staminode de droite, tantôt sur le staminode de gauche. Enfin, chose remarquable qui jette un jour sur l'origine du bec du gy-

nostème et établit son identité, l'étamine était soudée au pétale opposé. Ce pétale, devenu le bec qui surmontait la nouvelle étamine, était semblable au bec de l'étamine ordinaire.

La plupart des becs des étamines avaient conservé la couleur rose du pétale originel, preuve nouvelle de leur identité. Enfin j'ai pu également observer la demi-soudure du pétale qui avait pour conséquence naturelle le demi-developpement de l'étamine nouvelle, c'est-à-dire des masses polliniques.

Les *Ophrys* à 3 étamines en présentaient une nouvelle de chaque côté de celle qui se développe ordinairement, et les 2 pétales opposés toujours soudés avec les nouvelles étamines en étaient devenues les becs.

Le labelle, dans tous les cas, avait conservé sa configuration ordinaire.

Qu'est-ce donc que le labelle sinon une monstruosité formée par la soudure du 3e pétale avec les 3 autres étamines manquantes ?

J'ai été amené à cette interprétation morphologique du labelle par un *Ophrys arachnites* portant 5 étamines et trouvé le 14 juin 1879 à Chambois, dans une herborisation faite en compagnie de M. Dubamel.

Cet *Ophrys* présentait les 3 étamines antérieures développées normalement ainsi que dans les *Ophrys* du 14 juin 1882, mais en outre le labelle ordinairement très-large était réduit à une languette médiane étroite, épaisse et portait de chaque côté une masse pollinique marquant la place de 2 étamines à moitié développées.

J'espère qu'une année humide comme celle-ci, mais plus chaude, me permettra de donner un jour à la Société la description d'un *Ophrys arachnites* à fleur devenue régulière et pourvue de 6 étamines et 12 masses polliniques.

Ce jour-là la question de l'existence de 3 ou de 6 étamines,

dans les Orchidées, sera tranchée en faveur de l'existence des 6 étamines formant 2 cycles, l'un interne, l'autre externe, alternes entre eux et avec les pétales.

1. Dans la fleur des Orchidées indigènes, c'est l'étamine antérieure du cycle externe qui est développée.

2. Quand la fleur des Orchidées présente 2 étamines, les étamines développées sont :

1° Les 2 étamines antérieures du cycle interne. Ex. : dan le *Cypripedium.*

2° Ou bien l'étamine antérieure du cycle externe et l'étamine antérieure droite ou gauche du cycle interne. Ex. : dans l'*Ophrys arachnites* à 2 étamines que j'ai observé cette année.

3. Quand la fleur des Orchidées présente 3 étamines, les étamines développées sont :

1° Les 3 étamines du cycle interne. Ex. : dans l'*Uropedium.*

2° Ou bien l'étamine antérieure du cycle externe et les 2 étamines antérieures du cycle interne. Ex. : dans l'*Ophrys arachnites* à 3 étamines que j'ai observé cette année.

Même développement dans les Apostasiées.

4. Enfin quand la fleur des Orchidées présente 5 étamines, les étamines développées sont :

1° Les 3 étamines du cycle interne et les 2 postérieures du cycle externe. Ex. : fourni par l'*Arundina pentandra*, plante de Sumatra décrite et figurée par M. Reichenbach fils.

2° Dans mon *Ophrys arachnites* à 5 étamines, les parties latérales du labelle transformées en étamines constituent les 2 étamines postérieures du cycle externe, et la languette épaisse du milieu reste pour représenter la 6e étamine ou étamine postérieure du cycle interne.

C'est cette étamine postérieure du cycle interne que j'espère

voir un jour dans l'*Ophrys arachnites* à la place de la partie médiane du labelle.

Enfin, la coupe transversale du labelle, examinée au microscope, nous révèle l'existence de 3 faisceaux fibro-vasculaires, celui du milieu plus gros que les deux autres. Ces 3 faisceaux indiquent bien également que 3 organes, et peut-être 4, se sont soudés là pour former une monstruosité : le labelle.

Je me réserve d'ailleurs, par l'étude microscopique des faisceaux fibro-vasculaires du gynostème dans les fleurs à divers âges, d'expliquer un jour, d'une façon certaine, le mécanisme de la soudure et des transformations de l'androcée des Orchidées.

NOTICE

SUR

QUELQUES NATURALISTES BAS-NORMANDS

INCONNUS OU OUBLIÉS

Par M. G. VILLERS, membre correspondant.

MESSIEURS,

De même que les étoiles, qui brillent au ciel, ne sont pas toutes d'une égale grandeur et que les arbres croissant dans les forêts n'acquèrent pas tous les mêmes dimensions, de même qu'il y a des planètes et des nébuleuses, des chênes et des arbrisseaux, de même aussi les hommes qui cultivent le champ ardu de la science, ne parviennent pas tous à un semblable degré de notoriété.

Tandis que les uns, par leurs travaux heureux, conquièrent la célébrité, les autres, moins brillants, ne sont en quelque sorte que les manœuvres de la science; aussi leur nom, emporté rapidement par le tourbillon des temps, s'efface-t-il promptement de la mémoire de ceux qui habitent la zone étroite où ils vécurent, où ils étudièrent; cependant, souvent ces pionniers et précurseurs rendirent des services et eurent des titres à l'estime publique.

Sous l'empire de ce sentiment, j'ai pensé que leur mémoire devait, autant que possible, être rappelée au souvenir de la génération présente; et voilà pourquoi je vais avoir l'honneur de vous exposer aujourd'hui, d'une manière sommaire, les travaux de cinq hommes qui vouèrent leurs loisirs et leur intelligence à l'étude des sciences naturelles, but de l'existence de notre Société.

I.

Le premier botaniste dont nous constatons d'une manière certaine l'existence dans l'arrondissement de Bayeux fut un habitant de Ver, du nom de d'Ozeville. — Sur la première carte du diocèse de Bayeux, publiée en 1675 par le savant abbé Petite, se trouve une légende assez longue intitulée : « Sommaire des particularités au diocèse de Bayeux. »

Parmi les curiosités végétales que l'auteur signale, on remarque, à côté des cèdres de Flers, des bois de sapins de Balleroy, des ifs de St-Germain-du-Crioult, du chêne de St-Nicolas-de-la-Chenaye, de l'épine de Crépon, le jardin des plantes curieuses de M. d'Ozeville, à Ver, commune du canton de Ryes.

Quel était ce d'Ozeville, qui paraît avoir le premier formé dans le Bessin une collection de plantes? Suivant

M. Pluquet, il aurait été conseiller à la Cour des Aides de Rouen, et sans doute il possédait une maison de campagne sur notre littoral.

Ce jardin, qui semble avoir été le point de départ, dans ce pays, des études botaniques, ou pour mieux dire horticoles, eut dans son temps une grande réputation, car Marcel, le curé de Basly, poëte fort estimé, chanta la beauté de ces collections végétales dans un petit poëme latin peu connu et intitulé : *Sæva hiemis crimen, sive Veriensium hortorum calamitas.*

Il y a une vingtaine d'années, me trouvant à Ver, je recherchai le jardin et l'habitation du premier botaniste de l'arrondissement de Bayeux ; m'aidant des traditions locales et de titres de propriété, je parvins à les retrouver ; mais le temps en avait opéré la transformation, et ce n'était plus qu'une exploitation rurale appartenant aux représentants de la famille Chalopin, bien connue dans l'art de la typographie.

Depuis l'époque où M. d'Ozeville, dans son jardin des plantes de Ver, se posait, à son insu peut-être, comme le précurseur des études ayant pour objet le classement des végétaux, un grand fait s'était produit. Linné était venu au monde, et avec le grand naturaliste suédois était née la botanique, dont Tournefort ne devait pas tarder à être un des plus fervents propagateurs.

L'utilité de cette science, l'intérêt qui s'attache à tout ce qui est nouveau, le charme que répandirent sur elle les pages si pleines de fraîcheur du philosophe de Genève, lui firent rapidement une place dans le domaine scientifique.

Au moyen-âge, le savant Lanfranc avait créé à l'abbaye du Bec un grand centre intellectuel. Au XVIII^e^ siècle, ce foyer d'instruction se trouvait reporté dans l'abbaye de Beaumont-en-Auge, où les religieux de la docte congrégation de Saint-

Maur, placés à la tête d'une école militaire, formaient des officiers instruits pour l'armée française.

La botanique prit une part considérable dans l'enseignement de cette remarquable école.

Le professeur qui en fut chargé était un enfant de Bayeux, dom François Le Guelinel Duroutel, né en 1746, d'une famille honorable.

Dom Le Guelinel Duroutel, dont la sœur était religieuse augustine à l'Hôtel-Dieu de Bayeux, ne se contenta pas d'enseigner oralement la botanique ; il avait appliqué les connaissances sérieuses qu'il possédait sur cette matière à l'étude des plantes de la Normandie. Il composa vers 1790, un ouvrage in-folio en deux volumes portant ce titre : *Description des plantes qui croissent dans les départements du Calvados, de la Manche, de l'Orne et de la Seine-Inférieure.*

La méthode qu'il avait adoptée était la réunion des systèmes de Linné et de Tournefort.

Le savant botaniste, M. Moisson de Vaux, faisait un très-grand cas de cet ouvrage qui ne fut pas imprimé, et dont le manuscrit se trouve aujourd'hui, à peu près ignoré, à la bibliothèque de Bayeux.

Aussi, en 1789, en fit-il l'éloge le plus complet, dans un discours qu'il prononça à la séance d'installation de la Société Royale Littéraire de Bayeux.

Ce travail, précédé d'une introduction, renfermant des considérations judicieuses, dénote, au dire de notre collègue M. Bertot qui, sur ma demande, a bien voulu l'examiner, une profonde érudition.

Les descriptions sont complètes et exactes et les classifications judicieuses.

L'auteur cependant eut le tort de ne pas indiquer assez souvent le lieu où croissent les plantes. Toutefois, bien qu'au-

jourd'hui ce travail ne soit plus à la hauteur des connaissances actuelles, par suite de l'impulsion donnée par les De Candolle, les Jussieu, on ne peut s'empêcher de reconnaître qu'il atteste hautement l'érudition du religieux, dont il est l'œuvre, et qu'il honore véritablement sa mémoire.

Lorsque survint la révolution de 1789, dom le Guelinel se trouvait au prieuré de l'abbaye de Saint-Vigor ; il prêta avec certaines restrictions le serment exigé par l'Assemblée constituante et fut nommé curé constitutionnel de la Poterie de Bayeux.

Au rétablissement du culte, il fut appelé en 1803 à la cure de Vaubadon, où il mourut le 14 juillet 1819, dans sa 83ᵉ année.

J'ai cru cru devoir faire revivre le souvenir aujourd'hui complètement éteint de ce laborieux bénédictin.

II.

En 1810, les îles St-Marcouf, ces îlots placés comme deux sentinelles vigilantes en avant du grand estuaire que forme l'embouchure de la Vire, étaient le centre d'un établissement militaire important. Instruit par l'expérience des dangers qu'avait fait courir à notre marine locale l'occupation de ces rochers par les Anglais, d'où une expédition, considérable pourtant, n'avait pu les déloger le 6 mai 1798, le gouvernement français, après la paix d'Amiens, avait porté sur la protection de ces îles ses préoccupations. Par ses soins, des fortifications importantes avaient été construites sur l'île du Large, et le commandement des forces concentrées sur ce point étroit avait été confié à un chef de bataillon. En effet, ces îles, concordant avec les forts de Tatihou et de La Hogue, couvrent une partie de la côte des départements du

Calvados et de la Manche, qui comprend un espace de quinze à dix-huit lieues.

L'officier préposé alors à ce poste de confiance avait été choisi avec soin et se nommait Louis-Jean-Baptiste Mayeux-Doual, originaire du canton de Coucy-le-Châtel (Aisne), où il était né le 4 février 1769.

Élève des Oratoriens de Soissons, où il était le voisin de dortoir du fameux Saint-Just, Mayeux-Doual s'était engagé en 1787 dans l'artillerie de marine. Ayant quitté le service en 1790, il le reprit la même année lors de la formation des corps de volontaires.

Promu capitaine à l'âge de vingt-trois ans, il s'embarqua pour St-Domingue, où un séjour de plusieurs années lui acquit l'épaulette d'officier supérieur. Après avoir servi ensuite sous les ordres de Bernadotte et avoir été nommé au commandement de la place de Rennes, il échangea ce poste contre celui des îles St-Marcouf.

La Fontaine, cet observateur si profond, qui prenait la nature sur le fait, a demandé avec raison :

Que faire dans un gîte à moins que l'on n'y songe ?

Cloué comme Prométhée sur son étroit rocher, n'ayant pour tout domaine qu'un minime espace de quelques cents mètres, le commandant des îles St-Marcouf se demanda aussi probablement ce qu'il pourrait faire dans cet exil, à moins que de consacrer à l'étude les loisirs que lui laissait l'accomplissement de ses devoirs.

Privé des ressources que procure l'habitation dans les grands centres où les livres se trouvent, il n'entreprit pas moins cependant d'étudier à divers points de vue et particulièrement à celui de l'histoire naturelle, les deux îlots placés sous son commandement. En 1810, le commandant Mayeux

publia, chez Gomont, imprimeur à Valognes, un ouvrage intitulé : *Notice géographique sur les îles St-Marcouf.*

Ce livre, écrit dans le style ampoulé du temps, renferme, avec des renseignements historiques assez curieux, des documents intéressants sur la conchyliologie et aussi sur la botanique des deux îles.

Si ce travail ne revêt pas la forme scientifique et méthodique, qui, depuis lors, s'est imposée aux publications de ce genre, il n'est pas cependant dépourvu d'intérêt, et les nomenclatures consignées dans le livre, fort rare aujourd'hui, de l'officier naturaliste, sont cependant de nature à appeler l'attention sur les matériaux qu'offrirait l'étude des îles St-Marcouf, et à engager quelques-uns de nos collègues à en publier la flore.

Devenu en 1818 lieutenant du roi à Granville et nommé chevalier de St-Louis, l'historien des îles St-Marcouf fut admis prématurément à la retraite. Il fixa sa résidence dans cette ville, où il se consolait par le travail des rigueurs de la fortune. Il mourut entouré de l'estime générale en 1846, laissant terminés des mémoires sur la ville et les environs de Granville, ouvrages publiés à Caen chez Le Blanc-Hardel en 1876.

III.

Ce n'est pas, du reste, Messieurs, le seul exemple que nous trouvons dans le commandant Mayeux de cette alliance trop rare, hélas! des fonctions militaires avec le culte des lettres et des sciences. L'auteur de *Chatterton*, Alfred de Vigny, et M. de Salvandy n'appartinrent-ils pas longtemps à l'armée, ainsi que M. Viennet, l'auteur trop décrié de fables cependant charmantes ? Le général de Goudrecourt n'a-t-il pas été un des romanciers les plus appréciés ? Le général Pittié, l'aide-de-camp du chef de l'État, n'est-il pas, à ses heures, un poëte plein

d'esprit ? Dans le domaine scientifique, les sciences ne revendiquent-elles pas l'amiral Pâris, comme elles s'honoraient autrefois du colonel Bory de Saint-Vincent ?

Le Conservatoire des Arts et Métiers n'a-t-il pas été fier d'avoir vu placer à sa tête le général Morin ; et enfin le conteur charmant que nous avons eu la bonne fortune d'entendre au commencement de cette séance, le collègue si affectueux et si aimé, qui est l'âme de nos réunions annuelles, M. le capitaine de vaisseau Jouan n'est-il pas, lui aussi, un des officiers distingués de la marine française ?

Mais si les études scientifiques sont surtout le propre des officiers, elles ne sont cependant pas inaccessibles à ceux qui sont placés dans les rangs inférieurs de la hiérarchie, et pour l'un d'eux, Messieurs, je réclamerai aussi la faveur d'accorder un souvenir.

Le 22 novembre de l'année 1877, nous conduisions, à Bayeux, à sa dernière demeure la dépouille mortelle d'un homme qui, dans le rang très-secondaire tenu par lui dans l'échelle sociale, avait su cependant se faire une place honorable. Né en 1804, à St-Martin-des-Entrées, et employé depuis de longues années, en qualité de comptable, dans une imprimerie importante de la ville, le sieur Hébert était un modèle d'exactitude et de probité.

Soldat aux jours de sa jeunesse et brigadier aux dragons de la garde royale, il avait fait tourner au profit d'un goût inné en lui, celui de l'histoire naturelle, le séjour de son régiment à Paris.

Les moments de loisir que lui laissait l'accomplissement de ses obligations militaires, il les consacrait à la fréquentation constante des musées et des collections d'histoire naturelle. Revenu se fixer au pays natal, il avait apporté dans la pratique les notions qu'il avait puisées dans la capitale, et son habileté de main avait fait de lui un préparateur renommé.

Mis par ses goûts et la spécialité de ses travaux en rapport

avec les Le Sauvage, les La Fresnaye, les Chesnon, Hébert était devenu naturaliste pour son compte ; et dans sa modeste demeure de Monceaux, située aux portes de Bayeux, il avait formé un véritable musée. Au prix de longues et laborieuses recherches, il était parvenu à former la collection complète de tous les oiseaux sédentaires et passagers dont on a constaté la présence en Normandie, et il y avait ajouté, comme complément, les nids et les œufs de ces nombreux volatiles.

Classée méthodiquement, suivant les indications de Temninck, cette collection formait un catalogue, pour ainsi dire parlant, de l'ornithologie normande.

Cette intéressante collection, trop peu connue, est conservée religieusement par le fils du modeste naturaliste, qui, pendant trente années de sa vie, consacra ses ressources, son activité et ses veilles à la formation de ce petit musée, œuvre empreinte d'un patriotisme local qui m'a paru digne de vous être signalée.

L'étude des oiseaux, cette partie si intéressante de la création animée, ne pouvait manquer d'éveiller aussi de l'intérêt dans cette localité, où ne prédominent pas uniquement les intérêts matériels, la ville d'Isigny, qui restaure si bien son Hôtel-de-Ville, aux souvenirs historiques, et se livre avec un vrai succès au culte de l'art musical.

Sur ce côté de la baie des Weys, où chaque année l'aile de la tempête amène des voliers d'oiseaux migrateurs, cherchant un ciel plus clément, il se trouva également un homme intelligent qui, se livrant à la science de l'ornithologie, avait formé également une collection curieuse d'oiseaux.

Ce naturaliste amateur, dont le caractère honorable et plein d'entrain a conservé ici à juste titre la mémoire, avait nom Cyrus Pophillat ; et bien qu'il n'ait rien publié sur l'objet de ses études affectionnées, nous avons cru cependant faire

œuvre pie en évoquant en cette circonstance le souvenir de ce zélé collectionneur, et de cet homme de bien.

On nous a dit que cette collection ornithologique formée par M. Cyrus Pophillat avait été léguée par lui à sa ville bien-aimée.

Ce don patriotique ne nous étonne pas, et, à cette occasion, je me permettrai d'émettre un vœu auquel, j'en suis convaincu à l'avance, la Société s'associera pleinement :

C'est que M. le Maire et le Conseil municipal d'Isigny, qui ont déjà tant fait pour l'embellissement de cette ville, placent dans leur magnifique Hôtel-de-Ville la collection Pophillat, où elle ne pourra manquer de s'accroître et d'offrir un sérieux intérêt aux étrangers qui viendront incontestablement la visiter.

En terminant ici cette communication, je m'estimerais heureux, Messieurs, si je pouvais penser que j'ai pu quelque temps occuper utilement votre attention en rappelant le tribut payé à l'histoire naturelle par le concours successif de cinq hommes, dont la variété des études, comme le contraste des personnalités, témoignent que les splendeurs de la nature trouvent des admirateurs fervents à toutes les époques et dans toutes les classes de la société.

A cinq heures et demie, les membres de la Société se réunissaient pour dîner ensemble et renouveler l'échange de sentiments de cordiale et affectueuse sympathie. Au dessert, le président porta le toast traditionnel : à la mémoire de Linné ; M. de Magny remercia les membres de la Société linnéenne d'avoir bien voulu choisir la ville d'Isigny pour y tenir une séance publique ; dans un troisième toast proposé par le secrétaire, les membres de la Société linnéenne adressèrent

leurs sentiments de vive gratitude à MM. de Magny et de Bon, qui avaient bien voulu faciliter leur excursion de 1882, et ils prièrent en outre M. le Maire d'accepter les vœux qu'ils formaient pour l'avenir commercial et la prospérité de la ville à la tête de laquelle il est placé.

COMPTE-RENDU

DE

L'EXCURSION BOTANIQUE

FAITE PAR LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE

Le Dimanche 23 Juillet, aux environs d'Isigny

Par M. BERTOT

Membre correspondant de la Société.

Les botanistes qui ont pris part à l'excursion que la Société Linnéenne avait résolu de faire à Isigny ne devaient pas s'attendre à rencontrer une grande variété dans les plantes qui croissent spontanément aux environs ; mais, si la liste est courte, quelques espèces sont néanmoins dignes du plus grand intérêt. Citons en première ligne le *Spartina stricta* (Roth), *Trachynotia stricta* (De Candolle) : singulière graminée dont les épis accolés formés de fleurs unilatérales peuvent être séparés sans effort ; ils semblent former par leur réunion une panicule unique parfaitement symétrique. C'est en petit nombre qu'on cite en France les lieux marécageux et vaseux du bord de la mer où croît cette intéressante et rare espèce. Bonne fortune pour les excursionnistes de la rencontrer en pleine floraison !

Elle eût motivé à elle seule la préférence et le choix de la Société Linnéenne pour cette localité. Mais l'embouchure de la Vire à Isigny fournit encore deux espèces rares dans la famille des Crucifères qu'on chercherait vainement ailleurs que dans les stations maritimes : ce sont les *Cochlearia anglica* L. et *Cochlearia danica* L., qui se plaisent dans les lieux où ils rencontrent une atmosphère saturée de l'humidité saline. Çà et là, sur les rives du fleuve baignées par le mélange des eaux douces et des eaux marines, on a pu recueillir toutes les Chénopodées qui affectionnent le bord de la mer : *Obione portulacoïdes* (Moq. tand.), *Salicornia herbacea* L., *Sueda maritima* (Moq. tand.), *Atriplex hastata* Lin., *Atriplex crassifolia* (Meyer), *Atriplex littoralis* L., *Salsola kali* L., *Beta maritima* L., *Chenopodium intermedium* (Koch), puis le *Triglochin palustre* avec le *Plantago maritima*.

Toutes ces plantes disséminées sur la lisière des grèves y croissent en abondance ; elles reçoivent un chaleureux accueil des botanistes qui, habitant les arrondissements du centre de la Normandie, ne peuvent espérer les rencontrer ailleurs que dans les stations maritimes. La saison n'était pas assez avancée pour qu'on pût espérer voir en fleur l'*Aster tripolium* L. qui n'ouvre ses capitules violets que dans les premiers mois de l'automne ; mais en revanche s'épanouissait sur le talus des digues le *Chrysanthemum inodorum*, variété *maritimum* L., qui offrait cette particularité cette année qu'un grand nombre de pieds portaient des fleurs doubles. On a cherché vainement l'*Artemisia maritima* L., l'absinthe de mer, qui cependant ne peut avoir disparu des bords de la Vire où la plante a été signalée autrefois. Si nous ajoutons à cette liste que nous abrégeons, le *Lepigonum rupestre* (Kindb.) et le *Lepigonum marinum* (Wahlenb.) que nous foulions aux pieds sur les digues qui bordent la Vire, nous aurons énuméré à peu près

les plantes les plus dignes d'attention qui puissent être signalées aux botanistes à Isigny.

Chaque jour s'exhausse la plaine vaseuse qui s'étend à perte de vue devant Isigny dans la direction de Ste-Marie-du-Mont, protégée par des digues en arrière desquelles le flot dépose à chaque marée les particules solides qu'il tient en suspension. Il s'accomplit là, sans relâche et sans trève, un travail de tous les jours, dirigé par l'homme et à son profit. Quand il est assez avancé, les digues posées par les ingénieurs, de submersibles deviennent des digues défensives ; la mer est définitivement exclue des lieux où elle régnait en maîtresse depuis des siècles. De fertiles prairies surgissent à la place même où s'exhalaient les germes malsains de la fièvre des marais ; la contrée est assainie, le polder est créé. Cette merveilleuse transformation s'est opérée sous nos yeux dans le passé : là où dans notre jeunesse nous avions pu récolter la plupart des plantes que nous avons citées, ruminent paisiblement des bœufs et des génisses ; les gras pâturages qui les nourrissent sont maintenant peuplés des plus estimables mais aussi des plus vulgaires Graminées. Il serait bien peu intéressant d'en donner ici la liste.

Ceux des membres de la Société Linnéenne qui sont assez jeunes pour espérer venir de nouveau visiter Isigny dans une vingtaine d'années trouveront à leur tour métamorphosés les lieux où ils ont récolté des plantes du littoral maritime. Si le *Spartina*, comme bien d'autres espèces rares, est destiné à disparaître et s'ils ne le retrouvent plus, ils se souviendront, avec la mélancolique émotion que donnent les souvenirs lointains, de la plus agréable journée passée dans la plus agréable compagnie, qui avait pour date le 23 juillet 1882.

COMPTE-RENDU

DES

EXCURSIONS GÉOLOGIQUES

FAITES PAR LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE

A OSMANVILLE (Calvados)

Le dimanche 23 juillet

ET DANS LE DÉPARTEMENT DE LA MANCHE

Le lundi 24 juillet

Par M. SKRODSKY, membre correspondant.

Chaque année, la Société Linnéenne de Normandie a pour habitude de tenir une séance publique dans une ville de la province et d'inviter ses membres à venir visiter les environs toujours intéressants au point de vue géologique et botanique.

La ville d'Isigny avait été choisie cette année pour point de réunion. Cette localité avait sans peine obtenu tous les suffrages, car en outre de l'étude si intéressante des carrières de la localité, elle permet encore de visiter certains terrains du département de la Manche qui se présentent aux géologues sous un aspect d'un attrait tout particulier.

En effet, à partir du moment où les mers, battant successivement en retraite, eurent déposé les derniers sédiments du bajocien, il s'était écoulé un grand nombre de siècles sans qu'aucun changement bien important fût venu modifier les assises de la presqu'île du Cotentin.

Mais au moment où se déposait en d'autres endroits le complexe des couches du cénomanien supérieur, un mouvement du sol, concordant peut-être avec la formation de la grande faille de la baie des Veys, permit aux eaux de recouvrir les sédiments déposés antérieurement et d'ajouter au vaste champ d'étude que la nature réservait aux géologues.

C'est une partie de ce bassin crétacéo-tertiaire que la Société Linnéenne avait résolu de visiter en plus des terrains des environs de la ville d'Isigny.

Un temps malheureusement trop limité ne lui permettait de parcourir qu'une partie de ces formations marines ou lacustres qui forment, comme l'a dit un savant géologue, « un véritable joyau géologique », dont l'étude ne saurait trop être recommandée aux naturalistes.

Celui qui a été une fois présent à une de ces charmantes réunions, où l'attrait des excursions scientifiques s'allie à la plus franche confraternité, ne les oublie jamais et se fait un bonheur d'y assister toujours.

Aussi, tous les membres de la Société qui pouvaient, au moment de l'excursion, disposer de deux jours se trouvèrent-ils rassemblés le 23 juillet à la gare d'Isigny.

Le programme — qui devait être dépassé — indiquait une visite aux carrières d'Osmanville. A peine débarrassés du bagage du touriste, les sociétaires, dont plusieurs ne s'étaient pas revus depuis l'année dernière, se mirent en route, et les divers groupes d'amis arrivèrent à destination, ayant fait pour ainsi dire la route à leur insu.

Pendant que les botanistes butinaient aux environs, les géologues étudièrent deux terrains superposés. En cet endroit les assises de l'infra-lias sont recouvertes par les marnes du lias inférieur à *Gryphæa arcuata*.

Le point de contact des deux terrains démontre que la

partie supérieure de l'infra-lias d'Osmanville a été exondée pendant un temps assez long. Les sédiments infra-liasiques étaient déjà très-consolidés lorsque, par suite d'un mouvement du sol, les eaux de la mer liasique vinrent les recouvrir. La surface supérieure de l'infra-lias (dite Banc-de-Fer) est fortement corrodée et laisse voir des perforations dues aux vers. Aux échantillons du Banc-de-Fer les collectionneurs purent joindre la *Cardinia copides* de l'infra-lias, ainsi que la *Lima gigantea* et la *Gryphæa arcuata* du lias inférieur.

Mais nous dûmes une découverte des plus intéressantes au secrétaire de la Société. M. Morière aperçut dans une carrière une plaque de calcaire recouverte d'empreintes d'algues appartenant au genre Chondrites. On trouva tout près une autre petite plaque en débris que nous partageâmes entre nous, pendant que la première était mise de côté pour le musée de Caen, qui doit déjà tant aux dons de M. Morière.

Ces algues appartiennent au lias inférieur ; ont-elles vécu en cet endroit ou été arrachées par une cause quelconque du lieu où elles étaient fixées ; — ce qui semble plus probable — sont-elles venues, entraînées par le courant, s'ensevelir dans les sédiments du lias ? C'est ce que nous ne pûmes élucider avec certitude, ces débris, si intéressants à cause de la rareté des végétaux dans cet étage, n'ayant pas été trouvés en place, mais bien dans les déblais de la carrière.

Le temps, toujours égal, passe insensible à nos peines et à nos joies ; mais, cependant, il nous sembla avoir activé sa course lorsque nous nous aperçûmes que nous n'avions pas un moment à perdre si nous voulions rentrer à Isigny assez à temps pour la séance publique.

Le premier train emmena, le lendemain, la Société Linnéenne, qui gardera de la ville d'Isigny un excellent souvenir. A Carentan, la Société devait se scinder en deux parties.

L'une, composée de botanistes, ayant M. Morière à leur tête, devait visiter la propriété de M. Joseph-Lafosse. Ce dernier est parvenu, grâce à sa science de botaniste ainsi qu'à ses soins assidus (étant favorisé peut-être un peu par le voisinage relatif du Gulf-Stream), à obtenir dans ses jardins une flore qu'on ne retrouverait qu'en Algérie.

Les géologues, avec M. Le Cornu, devaient visiter les carrières de Chef-du-Pont. Profitant de l'arrêt du train à la halte de Neuilly, ils avaient été reconnaître dans une tranchée coupant assez profondément les marnes irisées du trias des blocs de calcaire compacte magnésien, remarquable par la faible dose en magnésie qu'il contient.

La pluie, qui n'avait cessé de tomber depuis le départ, fit trève à l'arrivée à Chef-du-Pont, et permit, en attendant le déjeuner, de visiter une petite carrière ouverte dans l'infrà-lias. En cet endroit, l'infrà-lias contient une assez grande quantité de chlorite et offre un petit banc formé d'une lumachelle de coquilles, principalement de petits lamellibranches; une autre carrière située de l'autre côté du chemin de fer et qui, abandonnée, est en partie sous l'eau et sert maintenant de lavoir, nous a fourni, lorsque nous l'avons visitée à notre retour de Picauville, quelques petits Gastéropodes.

Aussitôt après avoir déjeuné, nous montâmes dans un véhicule des plus primitifs qui nous conduisit à Port-Filiolet.

Nous étions en face du fameux calcaire à Baculites que nous devions revoir à Fresville sous un autre faciès.

Le sénonien supérieur se présente à Port-Filiolet sous forme de plaquettes, contenant un nombre considérable de Baculites; les fossiles en assez grand nombre sont peut-être moins bien conservés que dans le calcaire compacte de Fresville, mais on les obtient bien plus facilement.

Il était impossible de visiter le miocène supérieur de Picau-

ville, sans nous arrêter devant une des nombreuses carrières de l'infrà-lias ouvertes dans cet endroit. Les exploitations permettent d'étudier ce dernier étage dans son entier développement. Cependant les couches supérieures de l'étage ont été enlevées, et le diluvium en renferme les restes à sa base sous forme de cailloux roulés.

Les fossiles de l'infrà-lias de Picauville se rencontrent dans un remarquable état de conservation.

Nous sommes peut-être les derniers géologues qui aient vu le miocène supérieur de la Manche; en effet, toutes les carrières sont maintenant comblées; seule une petite exploitation est encore ouverte dans le but de recueillir le sable des couches supérieures qui ne renferme, pour ainsi dire, aucune trace d'êtres organisés. Mais nous eûmes la chance de rencontrer des plaquettes provenant des couches inférieures et formées par une agglomération de petits bryozoaires; nos collections purent ainsi s'augmenter encore d'un échantillon appartenant à un terrain des plus curieux.

Les restes de la petite carrière à Gastéropodes, qui était ouverte dans l'infrà-lias et dont nous avons parlé plus haut, reçut notre visite à notre retour de Chef-du-Pont, et le programme de l'excursion fut ainsi rempli; mais pouvant encore disposer de quelques heures et étant tout près de Fresville, il eût été vraiment impardonnable de ne pas terminer notre voyage par l'étude de cette remarquable localité. Aussi, nos acclamations unanimes prouvèrent à notre président, qui nous avait dirigés avec la plus grande science et qui, pour nous, avait été de la plus parfaite complaisance pendant cette longue course, combien sa proposition répondait à nos désirs.

A Fresville, le calcaire à Baculites (alors compact) est surmonté par le calcaire noduleux à Échinides, recouvert lui-

même par le calcaire sableux à Orbitolites, raviné profondément par les dépôts du quaternaire.

Le haut du coteau est formé en certains endroits par le calcaire grossier à Milioles ; la faune de ce dernier comprend une partie de celle du calcaire grossier moyen de Paris et un grand nombre des espèces du calcaire grossier supérieur. Elle indique donc une période de transition entre les deux niveaux et présente un faciès local tout particulier ; les fossiles semblent avoir subi un long trajet avant d'être venus s'arrêter en cet endroit.

Ces différents niveaux nous récompensèrent de la récolte peu abondante qu'on peut faire en si peu de temps dans le calcaire noduleux à Échinides.

Il s'agissait de ne pas manquer le train pour rejoindre nos collègues à Carentan, car nous avions dit adieu à la voiture en arrivant à Fresville, et il nous restait à voir en dernier lieu le cénomanien. Heureusement que le grès vert existe près de la halte. Dans une petite carrière, il se laisse voir sous forme de bancs d'un vert très-prononcé empâtant une masse de petites huîtres et quelques fossiles appartenant au cénomanien supérieur. Le calcaire noduleux manque en cet endroit et les couches inférieures à Orbitolites recouvrent directement le grès vert.

Quelques minutes après, le chemin de fer nous emportait vers nos collègues ; nous étions enchantés de notre charmant voyage, et nous n'éprouvions qu'un regret, c'est qu'il eût été si court.

COMPTE-RENDU

DE LA

VISITE FAITE PAR LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE

AU JARDIN DE M. JOSEPH-LAFOSSE

A Saint-Côme-du-Mont, le lundi 24 juillet

Par M. G. VILLERS, membre correspondant de la Société

Les membres de la Société Linnéenne s'étaient proposés de profiter de leur voyage à Isigny, pour faire une excursion dans la presqu'île du Cotentin.

Les uns, sous la conduite de M. Lecornu, président de la Société, désiraient aller visiter les carrières de Chef-du-Pont, Picauville et Fresville, et recueillir dans ces curieux gisements les fossiles spéciaux aux terrains qui s'y trouvent.

Les autres, accompagnant M. Morière, avaient arrêté de se rendre à Carentan, et de répondre à la gracieuse invitation que leur avait adressée M. Joseph-Lafosse pour visiter son habitation de Saint-Côme-du-Mont, si intéressante au double point de vue de l'horticulture et de la botanique.

A 8 heures du matin, le projet était mis à exécution, et nous montions en chemin de fer pour accomplir notre voyage.

Arrivés à la gare de Carentan, la section des botanistes, composée de MM. Morière, Sophronyme Beaujour, Jouan, Bertot, Berjot, Duterte, Marie et Villers, se rendait à l'hôtel de France, où ne tardait pas à arriver M. Joseph-Lafosse, qui venait obligeamment au devant de la petite caravane, pour lui servir de guide et de cicérone.

Pendant les préparatifs du déjeuner, nous nous hâtâmes

d'utiliser les instants que nous avions disponibles pour parcourir la ville et voir ce qu'elle offre d'intéressant.

C'était le jour du marché ; aussi, en parcourant les places affectées aux diverses transactions commerciales, nous pûmes juger de l'influence heureuse qu'exercent sur la prospérité de Carentan l'existence et le voisinage du chemin de fer ; bétail, légumes, volailles, poisson de mer et de rivière, poterie, viande abattue, produits de la boulangerie, etc., etc., se vendent en quantité considérable sur ce marché.

La démolition des anciens remparts, abattus en 1853, et la cession à la ville des terrains qu'ils occupaient, ont été pour Carentan, une cause d'embellissements en même temps que d'agrandissements. Après avoir admiré le magnifique canal planté d'arbres, qui relie à la mer le port, hélas peu fréquenté, nous visitâmes avec un vif intérêt l'établissement appartenant à la Compagnie d'exportation dans lequel on prépare, en grand, les beurres destinés à l'étranger.

Parfaitement accueillis par l'un des directeurs de cette importante usine qui occupe plus de cent personnes, dont les bras sont puissamment aidés par l'action d'une machine à vapeur, nous fûmes frappés de l'ordre qui règne dans toutes les parties de ce vaste établissement. De là, nous nous rendîmes à l'église et nous examinâmes, dans tous ses détails, ce joyau architectural, qui s'élève au milieu des immenses pâturages situés autour de Carentan, comme un glorieux souvenir historique et aussi comme un précieux spécimen de l'habileté des artistes du moyen âge.

Après notre déjeuner, joyeusement égayé par les récits si pleins de charmes du commandant Jouan, nous montâmes dans des voitures que nous avait procurées notre hôte et dont les coursiers n'avaient pas besoin de sentir la mèche du fouet pour marcher rapidement.

La commune de Saint-Côme-du-Mont, dans laquelle se trouve l'habitation de M. Joseph-Lafosse, est placée sur le flanc du coteau formant l'un des revers du bassin au fond duquel s'étendent la baie et les marais de Carentan.

Pour s'y rendre, il faut donc traverser de larges prairies qu'arrosent la Taute et l'Ouves. Ces pâturages ne doivent pas au travail de l'homme leur exceptionnelle fertilité.

« C'est le meilleur pâturage du monde, a écrit dans ses Mémoires Toustain de Billy. »

« Ces herbages, où l'herbe croît du soir au matin, sont si chargés de bœufs, qu'on ne peut les voir sans admiration, a dit aussi Du Moulin. »

Si l'époque de la saison d'été avait privé, pour le moment, ces belles prairies des rares oiseaux qui y viennent chaque année, en passage, par compensation, la senteur embaumée des foins nous annonçait que sur ce sol d'une richesse incroyable, la flore y comptait de nombreux trésors.

Pendant la durée de l'invasion anglaise, les possesseurs momentanés de la Normandie surent les apprécier, et, dans une évaluation du domaine, on lit ces lignes :

« Les maresq de Carentan, qui souloient estre en mer, furent fieffés par les officiers du roi d'Angleterre, à Philippe Olivier et à ses hoirs. »

Après avoir admiré ces longs tapis de verdure qui se déroulent jusqu'à l'horizon, nous arrivâmes au pont de l'Ouves, où se rattachent de nombreux souvenirs historiques. A très-peu de distance de la route, M. Joseph-Lafosse nous fit remarquer une excavation récemment ouverte, et dans laquelle on retrouve des vestiges de murailles.

Ce sont les fondations de l'ancien château du Pont-d'Ouves, forteresse importante qui se dressait au milieu de ces terrains

humides et souvent inondés, et qui, rasée en 1598, joua un grand rôle dans l'histoire de notre pays.

Cette forte position était la porte d'entrée et de sortie de la presqu'île du Cotentin; aussi les Anglais s'y étaient-ils solidement établis.

En 1374, Duguesclin, venant du siège de Valognes, entreprit de les déloger de ce poste fortifié, d'où ils menaçaient à la fois le Cotentin et le Bessin. Il en entreprit donc le siège.

Une forte garnison, sous les ordres d'un courageux chevalier nommé Hue de Carvelet, défendait la place.

Repoussé après maints assauts infructueux, le connétable pratiqua une tranchée et parvint à se rendre maître de la forteresse.

La mémoire de familles normandes encore existantes dans le pays est attachée au Pont-d'Ouves.

Jean Fortescue, Raoul Dufayel, Jacques d'Argouges, en furent les capitaines au XV^e^ et au XVI^e^ siècle.

Après avoir payé un tribut de souvenirs aux gloires du passé, nous traversâmes le petit village du Pont-d'Ouves, paisiblement assis au pied du Mont-St-Côme, puissante formation jurassique que domine la flèche élancée d'une belle église, dont une partie date de l'époque romane, et qui, plantée sur cette hauteur, est un *amers* précieux pour la navigation et semble aussi jetée là comme une devise monumentale placée entre les départements du Calvados et de la Manche.

Bientôt, montant la côte, nous tournâmes à droite et, nous engageant dans un chemin vicinal, nous arrivâmes au but de notre excursion.

Accueillis de la façon la plus gracieuse, à la porte de leur habitation, par M. et M^me^ Joseph-Lafosse, les excursionnistes s'engagèrent rapidement dans les allées du jardin, désireux qu'ils étaient d'en prendre une idée générale.

Situé juste au point de raccordement du coteau et de la prairie, le jardin occupe un espace considérable et est tenu avec grand soin.

Devant la maison se trouve un jardin français aux bordures symétriquement tracées au cordeau ; sur le côté et par derrière existe un parc avec son ornementation fantaisiste ; puis après le parc, ce sont encore des jardins réguliers.

Les allées cotoient, en certains endroits, une rivière artificielle , aux contours sinueux , qui s'élargit et forme une pièce d'eau au milieu de laquelle on voit plusieurs îles plantées d'arbres exotiques. parmi lesquels des *Taxodium disticum*.

Dans les massifs végètent de nombreuses espèces de conifères ; sur les gazons on remarque de forts exemplaires de *Yuccas* variés.

Nos yeux se portèrent surtout avec admiration sur un magnifique sujet de l'espèce *Sequoia gigantea* ou *Wellingtonia*. Ce *Wellingtonia* est un des plus beaux qui soient en Europe. A son existence s'attache pour M. et M^me^ Joseph-Lafosse un ineffable souvenir ; il fut planté le jour de leur mariage, le 1^er^ mai 1855.

Plusieurs *Araucaria imbricata*, des groupes de Bambous, d'une force exceptionnelle , et d'espèces variées , frappèrent aussi agréablement nos regard.

Sur les pelouses et dans les plates-bandes , nous constatâmes également avec plaisir l'existence de plantes rares et pleines d'attrait pour le botaniste ; de même que dans les serres nous trouvâmes de jolies collections de fleurs.

Mais ce qui frappe surtout , avec raison , dans le parc de M. Joseph-Lafosse, c'est l'acclimatation et la riche végétation d'arbres et arbustes étrangers à notre pays, et qui n'ont pas l'habitude de vivre sous notre latitude. A quelles causes faut-il faire remonter ce résultat ? Est-ce à l'influence du Gulf-Stream.

ce grand courant d'eau chaude qui, s'élançant du golfe du Mexique, traverse l'Atlantique, se divise en plusieurs branches, dont l'une passe dans la Manche et répand aux environs de son parcours le rayonnement du calorique qu'elle entraîne avec elle ?

Est-ce à l'abri que trouvent ces plantes étrangères sous le coteau appartenant au mont de St-Côme qui les protège contre le vent du nord ?

Est-ce enfin à la culture intelligente dont ces végétaux sont l'objet de la part de M. Joseph-Lafosse qui a produit leur parfaite venue ?

On peut peut-être, sans témérité, attribuer à ces causes réunies les succès obtenus par l'habile horticulteur de St-Côme-du-Mont.

Quoi qu'il en soit, empressons-nous de constater ici la présence d'arbres exotiques dont l'existence fait des cultures de M. Joseph-Lafosse une des curiosités du pays.

Dans une partie du jardin, que des travaux d'une grande hardiesse et qui ont dû être d'une longue durée, ont transformée en une vallée remplie de rochers à l'aspect pittoresque, se trouvent nichés, dans les anfractuosités de ces blocs de pierre artistement superposés, une quinzaine de palmiers de grandeurs diverses.

Ces plantes des pays chauds ont supporté, sans souffrir, et à plusieurs reprises, 15 degrés centigrades de froid, se montrant ainsi plus rustiques que le laurier, le figuier et la plupart des bambous.

Sur ce point du département, ils auraient donc acquis le droit de naturalisation, à en juger par l'épreuve qu'ils ont subie.

Ce fut en 1858 que M. Joseph-Lafosse introduisit chez lui le *Chamærops excelsa*. Les plus âgés qu'il possède des sujets

de cette espèce, proviennent de l'envoi fait par M. de Montigny au Muséum.

Le plus fort de ces arbres, celui qui porte le nom de Patriarche, a été planté en mai 1860; la hauteur du tronc donne $3^m, 35$; sa circonférence est de $1^m, 10$; la hauteur totale est de 5 mètres.

Le plus fort, après celui-ci, fut planté en 1863; sa hauteur totale est de $4^m, 40$.

Le magnifique *Sequoia gigantea* (Wellingtonia) dont nous avons parlé, était le pied mère même de MM. Thibaut et Ketteler.

Sa hauteur est de 19 mètres, et sa circonférence, au pied, de 3 mètres.

L'espèce *Sequoia sempervirens* est richement représentée chez M. Joseph-Lafosse, qui en possède de très-beaux groupes.

Le plus ancien fut planté en 1849. Sa hauteur actuelle est 18 mètres; le tronc, près du sol, accuse une circonférence de $2^m, 70$, et de $2^m, 10$ à 1 mètre de hauteur.

L'*Araucaria imbricata*, planté en 1853, n'est pas le premier cultivé en Normandie; mais il a grandement prospéré, car sa hauteur est de $12^m, 65$, et la circonférence de son tronc de $1^m, 40$ auprès de terre.

Dans un sol aussi riche que celui des marais de Carentan, le *Gynerium argenteum*, cette herbe des Pampas, ne pouvait manquer de montrer une grande vigueur. Le premier pied, qui fut planté en 1856, forme en ce moment trois touffes qui n'ont pas moins de 15 mètres de tour.

En 1860, M. Joseph-Lafosse reçut du muséum de Paris, le *Yucca Treculana*.

Le tronc de cette plante a aujourd'hui $0^m, 90$ de tour, et lus de 2 mètres de hauteur. Les bambous sont cultivés à Saint-Côme sur une grande échelle, et la végétation, vraiment

luxuriante de ces végétaux, atteste qu'il y sont complètement naturalisés ; plusieurs d'entre eux ont des tiges de 4 centimètres de diamètre et de 6 mètres de hauteur.

La bonne réussite de ces arbrisseaux constitue donc un vrai succès pour M. Joseph-Lafosse, et est une conquête pour ce pays.

Après avoir passé en revue les plantes exotiques, introduites par M. Joseph-Lafosse, nous continuâmes de parcourir toutes les parties du parc dont l'aménagement pittoresque accuse une grande somme de dépenses, de travail, de persévérance. et, ajoutons, de goût.

Dans les galeries, quasi-souterraines formées par l'accumulation des blocs de pierre péniblement apportés, nous remarquâmes avec joie les fougères les plus rares, les plantes fluviales les plus variées, les lichens les plus recherchés. Un pieux souvenir était venu là placer aussi un monument.

Au-dessus d'une petite grotte, dans une niche entourée de lierre, une statue de la Vierge en pierre, de grandeur naturelle, attira nos regards. Cette statue, œuvre estimable de la sculpture du moyen âge, se détache poétiquement sur les richesses végétales qui encadrent cet objet sacré, comme un pieux hommage de la nature à la mère de Celui qui donne la rosée à la terre, le parfum aux roses, la fraîcheur au muguet.

L'érection de cette statue ne constitue pas seulement une œuvre de piété : c'est, avant tout, une œuvre de reconnaissance. Elle décorait autrefois l'église de Saint-Côme-du-Mont, et, comme un témoignage de leur gratitude, les habitants de la commune ont offert cet objet de leur vénération à M. Joseph-Lafosse, en souvenir des soins intelligents et du dévouement à toute épreuve qu'il a apportés à l'entière restauration de leur magnifique église.

Placée justement en face le massif où sont groupés les

palmiers, la statue de la Vierge de Nazareth semble protéger. comme des compatriotes, les palmiers frères de ceux qui croissent aux champs de la Palestine.

Cette coïncidence nous frappa ; aussi, saluant ce monument de la piété et de la reconnaissance, nous baptisâmes l'image sacrée du nom de *Notre-Dame-des-Palmiers* (*Regina Palmarum*).

Depuis plusieurs heures, nous parcourions ce beau domaine, trouvant à chaque pas des objets dignes de notre curiosité, lorsque M. Joseph-Lafosse nous invita à prendre quelques moments de repos pour nous préparer, nous dit-il, à une cérémonie qu'il avait organisée en notre honneur, la plantation d'un nouveau palmier, destiné à consacrer le souvenir de la visite que les membres de la Société Linnéenne de Normandie avaient bien voulu faire à ses cultures.

Nous déférâmes donc avec empressement à cette invitation.

Un lunch avait été préparé à notre intention, et les maîtres de la maison nous prièrent de rompre avec eux le gâteau de l'hospitalité qu'ils nous offraient avec un si aimable empressement.

Pendant ce goûter, les regards de plusieurs d'entre nous se portèrent, avec un vif intérêt, sur les tableaux qui garnissaient la salle à manger et qui représentaient des chevaux, tout à fait d'élite, qu'ont produits les écuries renommées de M. Joseph-Lafosse, alors qu'avec un véritable succès aussi il se livrait à l'industrie chevaline.

A la fin de ce repas, accepté comme il avait été offert, c'est-à-dire avec la plus grande cordialité, M. Morière, prenant la parole, exposa que la Société Linnéenne, en venant chez M. Joseph-Lafosse, n'avait pas seulement obéi à un sentiment de curiosité excité par la renommée justement méritée des cultures de cet habile horticulteur et par la constatation des succès obtenus par lui dans l'acclimatation d'arbres exotiques ; que le

motif principal de la visite de ce jour était la manifestation du jugement porté depuis longtemps sur les travaux persévérants de M. Joseph-Lafosse, manifestation devant être traduite par la remise d'une récompense officielle. Le secrétaire de la Société Linnéenne, éloquent interprète des sentiments de la compagnie, annonça alors à M. Joseph-Lafosse que la Société lui décernait une médaille à l'effigie du grand botaniste suédois. Tous les membres présents approuvèrent par leurs applaudissements les paroles de leur savant secrétaire.

Visiblement ému, M. Joseph-Lafosse répondit que cette journée, dans laquelle il avait reçu un témoignage d'estime auquel il était loin de s'attendre, compterait dans son existence au nombre de ses jours les plus heureux ; que déjà, en 1869, l'illustre M. de Caumont, étant venu visiter l'ensemble de sa propriété, lui avait remis une médaille au nom de l'Association normande, médaille qu'il conservait religieusement ; mais que la médaille qui lui était remise en ce jour était la seule qu'il eût pu peut-être jamais ambitionner, parce qu'elle constituait le couronnement de sa vie de naturaliste, ou pour mieux dire de *naturalisateur*, et qu'elle créait pour lui un lien indissoluble avec la Société Linnéenne de Normandie.

Comme diplôme improvisé de la récompense offerte à M. Joseph-Lafosse, M. Morière lui remit une spathe de bambou prise dans les jardins, sur laquelle était écrit :

« La Société Linnéenne, reconnaissante, présente à M. Jo-
« seph-Lafosse ses félicitations et ses remercîments.

« 24 JUILLET 1882. »

Avant qu'on se levât de table, M. Sophronyme Beaujour dit qu'il revendiquait le plaisir et le droit de porter un toast à Mme Joseph-Lafosse, la digne et aimable compagne des travaux et

des études de son mari ; que c'était en effet cette étroite alliance des époux qui forme la force de la famille et la joie du foyer domestique ; que cette union si précieuse existait sous le toit hospitalier qui nous abritait et avait produit les résultats par nous tous constatés, et que nous en avions salué le symbole dans l'arbre magnifique planté le jour du mariage de M. et M^me^ Joseph-Lafosse. Les collègues de M. Beaujour s'associèrent chaleureusement à ce toast, en venant choquer chacun leurs verres contre ceux des époux auxquels ils adressèrent leurs vœux.

Pendant la promenade faite dans les jardins, un nouvel arrivant s'était réuni aux membres de la Société Linnéenne. En l'absence de M. Vieillard, le savant directeur du jardin botanique de Caen, compatriote et ami d'enfance de M. Joseph-Lafosse auquel il avait écrit des Pyrénées pour lui exprimer ses regrets de ne pouvoir se réunir à ses collègues, M. Augis, chef des cultures de cet établissement, était venu tout exprès pour présider à l'opération horticole que M. Joseph-Lafosse avait en vue.

Les arbres et les plantes jouent souvent un rôle important dans l'existence des hommes. Leur culture avait absorbé la majeure partie des instants de la vie de M. Joseph-Lafosse ; la plantation de l'un d'entre eux data l'époque de son mariage ; il avait voulu aussi qu'une nouvelle plantation d'un arbre, susceptible de devenir mémorable, marquât également l'époque du jour où il lui avait été donné de recevoir chez lui les membres de la Société Linnéenne. Dans ce but, il avait fait venir un jeune palmier destiné à trouver aussi sa place dans son jardin, et il avait fait appel à l'habileté bien connue de M. Augis, pour le confier à la terre. Informés de cette détermination, les hôtes de M. Joseph-Lafosse s'empressèrent de le remercier de sa délicate attention ; puis on traîna à grand renfort

de bras le jeune palmier contenu dans une volumineuse harasse, et on le monta sur le monticule voisin de l'allée de la Grotte, où se trouvent déjà les autres palmiers.

M. Augis ayant déposé le jeune arbuste dans la fosse qu'il venait de faire préparer, M. Joseph-Lafosse pria M. Morière de jeter quelques pelletées de terre, travail auquel se livrèrent aussi successivement les autres membres de la Société.

Ainsi fut planté cet enfant des tropiques qui, sur le sol clément de St-Côme-du-Mont, acquerra aussi, il faut l'espérer, comme ses frères, une longue existence et aussi un caractère historique.

Au moment où nous procédions à cette opération horticole, un beau soleil de juillet versait sur nous ses rayons éclatants et inondait de lumière l'immense horizon qui se développait à nos regards.

Devant nous s'étendaient, comme un vert tapis, les marais de Carentan, au milieu desquels serpentaient, comme de larges rubans d'argent, les canaux multiples qui arrosent ces fertiles pâturages.

Derrière nous, et dominant nos têtes, se dressait le mont de St-Côme, avec sa riche végétation.

A nos pieds se trouvait la petite vallée des Grottes, dont les méandres souterrains arrosés par les eaux nous présentaient des massifs de fougères, des touffes d'Osmondes élevant au bord de l'eau leurs frondes groupées en gerbes retombantes.

A nos côtés, des bois de Bambous, aux espèces variées, dont le feuillage doré se balançait gracieusement au souffle de la brise bienfaisante comme une brise d'été.

En présence de ce tableau enchanteur, à la vue de ces plantes exotiques, à l'éclat de ce soleil splendide, on se serait cru volontiers dans une région tropicale.

En nous arrachant à ce spectacle plein d'attraits, nous

regagnâmes l'habitation de M. Joseph-Lafosse pour remonter dans nos voitures.

Sur notre passage, nous vîmes symétriquement amoncelés quelques boulets et quelques obus, dont l'aspect guerrier contrastait singulièrement avec le calme de cette résidence si paisible.

La présence de ces engins de destruction ne resta pas pour nous longtemps une énigme Les ponts de l'Ouves furent toujours une importante position militaire, aussi bien dans les temps modernes que dans ceux qui les ont précédés.

Si la vieille forteresse, prise par Duguesclin, n'existe plus; si les deux redoutes créées en 1755 ont été nivelées en 1853, lors du déclassement de la place de Carentan, il n'en est pas moins vrai qu'en temps de guerre, la défense de la presqu'île serait au pont de l'Ouves contre une armée cherchant à prendre le Cotentin à revers.

En 1870, cette nécessité fut comprise, et un vaste camp retranché fut établi à St-Côme, dont les hauteurs furent hérissées de canons; plusieurs projectils sont demeurés sur place, ce sont eux qui venaient d'attirer nos regards.

La signature de l'armistice, en arrêtant à Orbec l'avant-garde de l'armée du duc de Meklembourg, préserva St-Côme et Carentan des malheurs de la guerre, qui certainement eussent amené la destruction des jardins de M. Joseph-Lafosse.

Aujourd'hui, de cette menace et de ces temps néfastes, il ne reste plus, heureusement, que le pénible souvenir!...

Mais l'heure s'avançait, et les exigences du chemin de fer que nous devions reprendre à Carentan nous forcèrent de quitter St-Côme.

Enchantés de ce que nous avions vu, nous remontâmes donc dans nos véhicules, mais non sans remercier chaleureusement M. et Mme Joseph-Lafosse de leur gracieux accueil, et non

aussi sans leur avoir adressé nos félicitations pour les éclatants succès horticoles dus à leurs travaux intelligents et pleins de cette persévérance qui, dans les cœurs vaillants, vient à bout de tous les obstacles.

OUVRAGES REÇUS PAR LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

EN 1882

Séance de janvier.

1. *Zwanzigster Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für natur-und Hailkunde.* Giessen im August. 1881.

2. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles*, 2e s., vol. XVII, nº 86. Lausanne, octobre 1881.

3. *Mémoires de la Société Académique de St-Quentin*, 4e série, t. III, 1881.

4. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 3e série, t. VIII, 1880, nº 6.

5. *Bulletin de la Société Académique de Poitiers*, 1881, nos 251, 252, 253.

6. *List of the Geological Society of London*, 1881.

7. *Neunter Jahresbericht des Westfalischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und kunst pro* 1880. Munster, 1881.

8. *Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne*, 1881, nº 5.

9. *Annales des Mines*, t. XX, 4e livraison de 1881.

10. *Dulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers*, 10e année, 1880, 2e fascicule.

11. *Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France*, juin 1881, nº 63, octobre 1881, nº 81.

12. *Maître-Jacques, Journal d'Agriculture*, mars 1880, octobre et novembre 1881.

13. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Caen*, 1881.

14. *Bulletin des procès-verbaux de la Société d'Émulation d'Abbeville*, 1881, n° 63.

15. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 1880, 5e vol.

16. *Journal of the royal Microscopical Society*, décembre 1881.

17. *The quaterly journal of the Geological Society*, vol. XXXVII, n° 148, novembre 1881.

18. *Précis analytique des travaux de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Rouen*, pendant l'année 1879-80.

19. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, vol. XVIII et XXI. Washington, 1880 et 1881.

20. *Il naturalista Siciliano*, 1, novembre 1881, n° 2. Palermo, 1881.

21. *Annales du bureau central météorologique de France*, par E. Mascart, année 1878-1879. Bulletin des Observations françaises, Ste-Honorine-du-Fay.

22. *Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou*, année 1881, n° 1.

23. *Annales de la Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault*, t. XIII, n° 4, juillet et août 1881. Montpellier, 1881.

24. *Berliner Entomologische Zeitschrift Funfundzwanzigster band* 1881., Nut 1 Tafel. Berlin, 1881.

25. *Bulletin de la Société d'Agriculture Sciences et Arts de la Sarthe*, IIe série, t. XX, année 1881-1882. 2e fascicule. Le Mans, 1881.

26. *Journal of the royal Society of Freland*, vol. XVI, part. I, 1880-81.

27. *Mémoires de la Société d'Émulation de Cambrai*, t. XXXVII.

28. *Société des Sciences et Arts agricoles et horticoles du Havre*, 20e Bulletin, 1880, 3e trimestre.

29. *Bulletin de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg*, t. XXVII, n° 3.

30. *Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg*, VIIe série, t. XXIX, n° 2.

Seance du 6 fevrier.

1. *Smithsonian contributions to Knowledge*, vol. XXIII. Wasington, 1881.

2. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, vol. XIX et XX. Washington, 1880 et 1881.

3. *Report of the commissioner of Agriculture for the year* 1878, *and for the year* 1879.

4. *Proceedings of the american Academy, of arts and Sciences new series*, vol. VIII, part. II. Boston, 1881.

5. *Bulletin of the Museum of comparative Zoology, at Harward College*, vol. IX, nos 1, 5. Cambridge june-december, 1881.

6. *Annales des Mines*, 7e série, t. XX, 5e livraison de 1881, Paris. Dunod.

7. *Maître-Jacques*, janvier 1882. Niort.

8. *Combinaisons chimiques du phosphore et de l'essence de Térébenthine*. Thèse pour le doctorat soutenue par M. Jules Lefort. Paris, 1881.

9. *Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne*, novembre et décembre 1881, janvier 1882.

10. *Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France*, nos 88, 89, 90, 91 et 92.

11. *Recueil des actes du Comité médical des Bouches-du-Rhône*, t. XXe, 2e fascicule. Marseille, 1881.

12. *Mémoire de l'Académie des Sciences, Lettres et Arts d'Arras*, 11e série, t. XII.

13. *Compte-rendu des séances de la Société royale de botanique de Belgique*, année 1881.

14. *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, année 1881, 35e volume. Auxerre, 1881.

Seance du 6 mars.

1. *Transactions of the New-York Academy of Sciences*, 1881-1882.

2. *Bulletin hebdomadaire de l'Association Scientifique de France*, nos 93, 94, 95, 96 et 97.

3. *Extrait des travaux de la Société centrale d'Agriculture du département de la Seine-Inférieure*, 196e cahier. 3e trimestre 1881.

4. *Bulletino della Società Entomologica Italiana*, trimestri III et IV.

5. *Observations Météorologiques* publiées par la Société des Sciences de Finlande, vol. VII, année 1879.

6. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 3e série, t. VII, 1879. no 11.

7. *Bidnag till Kännedom of Finlands natur och folk*, 11, 33 et 34.

8. *Ofversight of Finska vetenskaps-Societetens Forhandlingar*, XXII, 1879-1880.

9. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Clermont-Ferrand*, t. XXIIe, 1880.

10. *Bulletin historique et scientique de l'Auvergne*, n° 8. Février 1882.

11. *Mémoire sur l'écoulement du gaz, et sur quelques propriétés des flammes*, par M. Neyreneuf, membre résidant. (Extrait des Annales de Chimie et de Physique, 5e série, t. XXV, 1882.)

12. *Entomologisk Tidskrift af Jacob Spangberg*, Arg. 2, 1881, haft, 4.

13. *The quaterly Journal of the Geological Society*, vol. XXXVIII, n° 149; February I, 1882. London.

14. *Sitzungsberichte der Jeneischen Gesellschaft, für medicin und Naturwissenschaft für das Jarh*, 1881, Jena.

15. *Verslagen en mededeelingen der Koninklidjke Akademie van Wetenschappen — Afdeeling Letterkunde tweede reeks — Negende Deel.* Amsterdam, 1880.

16. *Jaarboek van de Koninklidjke Akademie van Wetenschappen govestigd te* Amsterdam, voor 1879.

17. *Verhandelingen der Koninkligke Akademie van Wetenschappen. — Afdeeling Litterkunde. — Dertiende Deel.* Amsterdam, 1880.

Seance du 3 avril.

1. *Verhandelingen Afd. Natuurkunde*, D. I. XX.
   Id. *Letterkunde*, XIII.
   Verslagen en Mededeelingen Afd. Natuurk, 2e Rks. D. I. XV.
   Verslagen en Mededeelingen Afd. Letterk, IX.
   Jaarboek, 1879.
   Proces Verbaal, 1879-1880.
   Prijsvers. Satira et Consolatio.
2. *Verhandlungen der Kaiserlich - Koniglichen*

Zoologisch-botanischen Gesellschaft, in Wien, Jahrgang, 1880; XXX Band. Wien, 1881.

3. *Société Linnéenne du Nord de la France*, t. V, nos 99 à 108.

4. *Bulletin de la Société géologique de France*, 3e série, t. X, 1882, n° 1.

5. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse*, 8e série, t. III, 2e semestre, 1881.

6. *Mémoires de la Société royale des Sciences de Liège*, 2e série, t. IX. Bruxelles, 1882.

7. *Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique*, t. XX. Bruxelles, 1881.

8. *Annales de la Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault*, 2e série, t. XIII. n° 5. Montpellier, 1881.

9. *Bulletin de l'Association scientifique de France*, nos 98 à 103.

10. *Bulletin de la Société d'Horticulture, d'Arboriculture et de Viticulture du Doubs*, 4e trimestre, 1881.

11. *Maître Jacques, Journal d'Agriculture*, février 1882.

12. Bulletin n° 1. *Of the American Museum of natural history*. New-York, décembre 1881.

13. *17r und 18r Bericht über die Thatigkeit offenbacher Vereins für Naturkunde in den Vereinsjahren*. Von, 9 mai 1875; *bis*, 13 mai 1877.

14. *Nittheilungen aus dem Jahrbuche der Kon ungarischen Geologischen*. Anstalt, IV Band, 4 heft.

Geologische und Wasser-Verhaltnisse der umgebung der. Stadt. fünfkirchen von Johann. Bockh. Buđapest, 1881.

15. *Journal de l'École polytechnique*, 50e cahier, t. XXXI. Paris, 1881.

Seance du 1er mai.

1. *Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou*, année 1881, n° 2.

2. *Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg*, 7e série, t. XXIX, nos 3 et 4.

3. *Société des Sciences et Arts agricoles et horticoles du Havre*, 21e, 22e et 23e bulletin.

4. *Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg*, t. XXIII; 3e série, t. III.

5. *Annales de la Société d'Agriculture, Industrie, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département de la Loire*, 2e série, t. I, 25e vol. de la collection. Année 1881.

6. *Annales des Mines*, t. XX. 6e livraison de 1881. Paris, Dunod.

7. *Bulletin de la Société géologique de France*, 3e série, t. X, 1882, n° 1.

8. *The quaterly journal of the geological Society*, vol. XXXVIII, part. I, n° 149, 1882.

9. *Bulletin de la Société des Sciences physiques, naturelles et climatologiques d'Alger*, 18e année, 1881, 1er, 2e, 3e et 4e trimestre.

10. *Annales de la Société d'Horticulture de Maine-et-Loire*, 1881, 3e et 4e trimestre.

11. *Mémoires de la Société des Sciences naturelles et archéologiques de la Creuse*. t. V, 1er bulletin, 1882.

12. *Annales de la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon*, 5e série, t. III, 1880.

Seance du 12 juin.

1. *Académie d'Hippone.* Compte-rendu des séances du 6 avril et du 8 mai 1882.

2. *Bulletin de la Société d'Horticulture, d'Arboriculture et de Viticulture du Doubs,* 1er trimestre 1882.

3. *Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Bordeaux,* 2e série, t. IV, dernier fascicule.

4. *Bulletino della Societa Entomologica italiana,* anno quattordicesimo, trimestre 1. Firenze, 1882.

5. *Maître-Jacques, Journal d'Agriculture,* mars et avril 1882.

6. *Bulletin de la Société Géologique de France,* 3e série, t. X, 1882, n° 3.

7. *Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard College,* vol. VI, n° 12. Cambridge, 1881.

8. *Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne,* mars et avril 1882.

9. *Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France,* 2e série, t. IV, avril 1882, n° 108.

10. *Recueil des actes du Comité médical des Bouches-du-Rhône,* t. XXI, 3e fascicule. Marseille.

11. *Mémoires de la Société académique d'Agriculture, des Sciences, Arts et Belles-Lettres du département de l'Aube,* t. XVIII, 3e série, année 1881.

12. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux,* 4e série, t. V, 1881.

13. 1° *Conférences faites devant la Société scientifique de la jeunesse,* par M. Ch. Brongniart.

2° *Sur la structure des Oothèques des Mantes*

et sur l'éclosion et la première mue des larves, par le même.

3° *Sur une épidémie d'insectes diptères causée par un champignon*. par le même.

4° *Observations sur la Clepsine*, par le même.

5° *Rapport sur une excursion faite à Gisors en mai 1880*, par le même.

6° *Note sur les tufs quaternaires de Bernouville (Eure)*, par le même.

Seance du 3 juillet.

1. *Die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte Math.-Naturw.*

I. *Abthly*, 1880. — N^os^ 8, 10.
Id. 1881. — N^os^ 1, 2, 3, 4.
II. *Id.* 1880. — N^os^ 8, 9, 10.
Id. 1881. — N^os^ 1, 2, 3, 4.

2. *Le Cultivateur Agenais*, 18^e^ année, n° 12, 1^er^ juin 1882.

3. *Bulletin de la Société académique d'Agriculture, Belles-Lettres, Sciences et Arts de Poitiers*. n^os^ 254, 255, 256.

4. *Bulletin of the Museum of comparative Zoology, at Harvard College*, vol. IX, n^os^ 6, 7 et 8. Cambridge, March. 1882.

5. *Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France*, 1882, n^os^ 109, 110, 111, 112, 113 et 114.

6. *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, année 1881, 35^e^ volume.

7. *Bulletin de la Société Philomatique de Paris.* 7e série, t. V, 1880-1881.

8. *Extrait des travaux de la Société centrale d'Agriculture du département de la Seine-Inférieure*, 197e cahier, 4e trimestre 1881.

9. *Bulletin de la Société académique hispano-portugaise de Toulouse*, t. II, 1881, nos 3 et 4. — Fêtes du centenaire de Calderon.

10. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, XXVI, 1882, Heft, I.

11. *Société d'Agriculture, des Sciences et des Arts de Douai.* — Catalogue des plantes cultivées dans les serres de la Société en mars 1882.

12. *Bulletin de la Société Zoologique de France* pour l'année 1881, 6e volume.

13. *Annales de la Société académique de Nantes.* vol. II de la 6e série, 1881.

14. *Bulletin de la Société vaudoise des Scienees naturelles*, 2e série, vol. XVIII, no 87. Lausanne, juin 1882.

15. *Annales des Mines*, 8e série, t. I, 1re livraison de 1882.

16. *Annals of the York Academy of Sciences.* vol. I, no 14; vol. II, nos 1, 2, 3, 4, 5, and 6.

17. *Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London, for the year* 1881. part. IV.

18. *Société royale Malacologique de Belgique.* — Procès-verbaux de novembre à décembre 1880, de juin à décembre 1881, et de janvier 1882.

19. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 3e série, t. X, 1882, no 4.

Seance du 6 novembre.

1. *Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg*, 7e série, t. XXX, nos 1, 2, 3, 4, 5, 1881-82.

2. *Bulletin de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg* t. XXVII (feuilles 26-36), décembre 1881, t. XXVIII (feuilles 1-1/4-10), n° 1, 1882.

3. *Schriften der Physikalisch-Ökonomischen Gesellschaft zu Konisberg*, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880 et 1881.

4. *Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences*, centennial volume, vol. XI, part. I. Cambridge, 1882.

5. *Forty-Seventh Congress (First session) Congressionnal Directory compilet for the use of Congress*, second édition. Washington, 1882.

6. *Transactions of the Academy of Sciences of St-Louis*, vol. IV, n° 2. St-Louis, 1882.

7. *Proceedings Academy natural Sciences*, part. I, part. II et part. III, 1881. Philadelphie.

8. *Annales de la Société Linnéenne de Lyon*. Année 1881, t. XXVIII.

9. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon*. Classe des sciences, 1881-82; classe des lettres, 1881-82.

10. *Smithsonian Report*, 1889. Washington.

11. *Memoirs of the geological Survey of India*, vol. I, II, III. Calcutta, 1880 et 1881.

12. *Records of the Geological Survey of India*,

vol. XIII, part. III et IV; vol. XIV, part. I; vol. XVI, part. II et III.

13. *Journal of the Linnean Society of London.* Botany, nos 108, 109, 110, 111, 112 et 113; Zoology, nos 84 et 85.

14. *List of the Linnean Society of London.* Lameary, 1881.

15. *Neddelanden of Societas pro Fauna et Flora Fennica*, 6, 7, 8, 1881. Helsingfors.

16. *Verhandlungen Zoologisch-botanischen Gesellschaft*, in Wien, XXXI Band. Wien 1882.

17. *Verhandlungen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen een en twintigste Deel.* Amsterdam, 1881.

18. *Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Tiende Deel; Zestiende Deel.* Amsterdam, 1881.

19. *Jaarboek van de Koninklijke Academie van Wentenschappen.* Amsterdam, 1880.

20. *Catalogus van de Boekerij der Koninklijke Academie van Wetenschappen.* Amsterdam, 1881.

21. *Bulletin agricole de l'arrondissement de Douai.* année 1881. Concours de Beuvry-lez-Orchies.

22. *List of foreing correspondants of the Smithsonian Institution corrested to January*, 1882. Washington.

23. *Bulletin de la Société Académique de Brest*, 2e série, t. VII, 1881-1882.

24. *Bulletin de la Société d'Émulation du département de l'Allier*, t. XVI (4e livraison). Moulins, 1882.

25. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Neufchâtel*, 1882.

26. *Mémoires de la Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts du département de la Marne*, année 1880-1881.

27. *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de Semur* (Côte-d'Or), 17e année, 1880.

28. *Journal de la Société d'Horticulture du département de Seine-et-Oise*, nos 1, 2, 3, 4, 5, 6. 7, 8, 1882.

29. *Bulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers*, 11e et 12e année, 1881-1882.

30. *Entomologisk Tidskrift of Jacob Spangbery*, haft 1, 2 et 3, 1882. Stockholm.

31. *The quaterly Journal of the Geological Society*, vol. XXXVIII, part. II et III, no 150 et 151, May et August, 1, 1882. London.

32. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Marseille*, années 1881-1882.

33. *Répertoire des travaux de la Société de Statistique de Marseille*, t. XL, 5e de la 8e série, 3e partie, 1882.

34. *Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne*, no 13. Juillet 1882.

35. *Bulletin trimestriel de la Société d'Horticulture de Limoges*, 5e année, 1882, no 1 et 2.

36. *Annales de la Société Entomologique de Belgique*, t. XXV. Bruxelles, 1881.

37. *Bulletin de la Société d'Horticulture du Doubs*, 2e et 3e trimestre, 1882.

38. *Annales de la Société d'Horticulture de Maine-et-Loire*. 1er et 2e trimestre, 1882. Angers.

39. *Einundzwanzigster Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für natur-und Heilkunde*. Giesen, im juni 1882.

40. *Nederlandsch Kruidkundig Archief.— Verslagen en Mededeelingen der Nederlandsche Botanische Vereeniging*, twee série, 3e deel. 4e stuk.— Nij megen, 1882.

41. *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, année 1882, 36e vol. Auxerre.

42. *Maître-Jacques*, mai, juin, août, septembre, octobre 1882.

43. *Mediterrane Pflanzen aus dem Baranyaer Comitate Migetheilt*, von Dr M. Staub. Budapest, 1882.

44. *Bulletin de la Société académique Franco-Hispano-Portugaise de Toulouse*, t. III, 1882, n° 1.

45. *Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales*, 25e vol. Perpignan, 1882.

46. *Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard-College*, vol. X, n° 1, june 1882. Cambridge.

47. *Recueil des actes du Comité médical des Bouches-du-Rhône*, t. XX, 4e fascicule, Marseille, 1882.

48. *Comice agricole de l'arrondissement de Chartres*. Concours de Gourville, 1882.

49. *Annales des Mines*, 8e série, t. I, 2e et 3e livraison 1882.

50. *Annuaire des Musées cantonaux*, 3e annnée, 1882. Lisieux.

51. *Société des Sciences et Arts agricoles et horticoles du Havre*, 24e et 25e Bulletin, 1881.

52. *Bulletin de l'Académie d'Hippone*, n° 17, Bone. 1882.

53. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 3e série, t. X, nos 5 et 6, 1882.

54. *Recueil des publications de la Société havraise d'Études diverses de la 46e année*, 1879. Le Havre, 1881.

55. *Précis analytique des travaux de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen*, pendant l'année 1880-1881. Rouen, 1882.

56. *Bulletin de la Société d'étude des Sciences naturelles de Béziers*, 8e année, 1880. Béziers, 1881.

57. *Transaction of the geological Society of Glascow*, vol. VI, part. II. Glascow, 1882.

58. *Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe*, année 1881-1882, 3e fascicule. Le Mans, 1882.

59. *Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux*, 2e série, t. IV, 1er cahier.

60. *Extrait des travaux de la Société centrale d'Agriculture du département de la Seine-Inférieure*. 198e cahier, 1er trimestre 1882.

61. *Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou*, année 1881, n° 3.

62. *Bulletin de la Société géologique de Normandie*, t. VII, année 1880. Le Havre, 1882.

63. *Annales de la Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault*, 2e série, t. XIV, n° 2. Montpellier, 1882.

64 *Mémoire de la Société nationale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers*, t. XXII et XXIII, 1881 et 1882.

65. *Bulletin de la Société des Sciences de Nancy*, 2e série, t. VI, fascicule XIII, 14e année, 1881.

66. *Bulletino della Societa Entomologica italiana*, anno quattordicesimo, trimestre I et II. Firenze, 1882.

67. *Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London*, for the year 1882, part. I (January and February).

Id. *Index*, 1871-1880. London, 1882.

68. *Annales de la Société d'Émulation du département des Vosges*, 1882. Épinal.

Seance du 4 decembre.

1. *Annales de la Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Commerce du Puy*, t. XXXII, 1872, 1873, 1874, 1875; t. XXXIII, 1876, 1877.

2. *Extrait des travaux de la Société centrale d'Agriculture du département de la Seine-Inférieure*, 199e cahier, 2e et 3e trimestres 1882.

3. *Maître Jacques.* Niort, novembre 1882.

4. *Annales de la Société d'Agriculure, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon*, 3e série, t. IV, 1881.

5. *Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, 15e année. 1881.

6. *Annales de la Société royale Malacologique de Belgique*, t. XIV (2e série, t. IV). Année 1879; t. XVI (3e série, t. I). Année 1881.

7. *Société des Sciences et Arts de Vitry-le-François*, X, 1879-1880.

8. *Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London for the year* 1882, part. II et part. III.

9. *A List of the fellows of the Zoological Society of London.*

10. *Annales de la Société Géologique de Belgique*, t. VIII, 1880-1881.

11. *Nova acta regiæ Societatis Scientiarum Upsaliensis Seriei tertiæ*, vol. XI, fasc. 1, 1881.

12. *Bulletin de la Société Entomologique Suisse*, vol. VI. Heft. n° 7, 1882. Schaffhausen.

13. *Bulletin de la Société Entomologique Italienne.* Anno quattordicesimo, 3e et 4e trimestre. Firenze, 1882.

LISTE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

AVEC LESQUELLES

LA SOCIÉTÉ FAIT DES ÉCHANGES DE PUBLICATIONS.

EUROPE.

France.

1. AISNE. St-Quentin. Société académique de St-Quentin.
2. ALLIER. Moulins. Société d'Émulation de l'Allier.
3. ALPES-MARITIMES. Cannes. Société des Sciences naturelles, Lettres et Beaux-Arts de Cannes et de Grasse.
4. Id. Nice. Société des Sciences naturelles, Lettres et Beaux-Arts des Alpes-Maritimes.
5. AUBE. Troyes. Société academique d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Aube.
6. BOUCHES-DU-RHONE. Marseille. Académie des Sciences, Lettres et Arts des Bouches-du-Rhône.
7. Id. Id. Société de Statistique des Bouches-du-Rhône.
8. CALVADOS. Caen. Société de Medecine de Caen et du Calvados.
9. Id. Id. Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
10. Id. Id. Société d'Horticulture.

11. CHARENTE-INFÉRIEURE. St-Jean-d'Angély. Société historique et scientifique de la Charente-Inférieure.
12. Id. Id. Société Linnéenne de la Charente-Inférieure.
13. COTE-D'OR. Dijon. Académie des Sciences, Arts, etc., de Dijon.
14. Id. Semur. Société des Sciences naturelles de Semur.
15. DOUBS. Besançon. Société d'Agriculture, Sciences et Arts du Doubs.
16. Id. Id. Société libre d'Émulation du Doubs.
17. Id. Id. Société d'Horticulture du Doubs.
18. EURE. Évreux. Société d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Eure.
19. FINISTÈRE. Brest. Société académique de Brest.
20. GARONNE (HAUTE-). Toulouse. Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.
21. Id. Id. Société d'histoire naturelle de Toulouse.
22. Id. Id. Société des Sciences physiques et naturelles de Toulouse.
23. GIRONDE. Bordeaux. Société Linnéenne de Bordeaux.
24. Id. Id. Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
25. HÉRAULT. Montpellier. Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault.
26. Id. Id. Académie des Sciences et Lettres de Montpellier.
27. ISÈRE. Grenoble. Académie Delphinale.
28. Id. Id. Société de Statistique, des Sciences naturelles et des Arts de l'Isère.
29. LOIRE. St-Étienne. Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Loire.
30. LOIRE (HAUTE-). Le Puy. Société d'Agriculture, Sciences et Arts du Puy.

31. LOIRE-INFÉRIEURE. Nantes. Société académique de Nantes.
32. LOT-ET-GARONNE. Agen. Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Agen.
33. MAINE-ET-LOIRE. Angers. Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers.
34. Id. Id. Société académique d'Angers.
35. Id. Id. Société d'Études scientifiques, id.
36. Id. Id. Société industrielle d'Angers.
37. MANCHE. Cherbourg. Société des Sciences naturelles de Cherbourg.
38. Id. Id. Société académique de Cherbourg.
39. Id. Avranches. Société d'Archéologie, de Littérature, Sciences et Arts d'Avranches et de Mortain.
40. MARNE. Châlons. Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Marne.
41. Id. Vitry-le-Français. Société des Sciences et Arts de Vitry-le-Français.
42. MEURTHE-ET-MOSELLE. Nancy. Société des Sciences de Nancy.
43. MEUSE. Verdun. Société Philomathique de Verdun.
44. NORD. Cambrai. Société d'Émulation de Cambrai.
45. Id. Douai. Société d'Agriculture et Sciences de Douai.
46. Id. Lille. Société des Sciences, Agriculture et Arts de Lille.
47. PAS-DE CALAIS. Arras. Académie d'Arras.
48. PUY-DE-DOME. Clermont. Société littéraire et scientifique de l'Auvergne.
49. PYRÉNÉES-ORIENTALES. Perpignan. Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales.
50. RHONE. Lyon. Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon.
51. Id. Id. Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Lyon.
52. Id. Id. Société Linnéenne de Lyon.
53. SAONE-ET-LOIRE. Mâcon. Académie de Mâcon.

54. SARTHE. Le Mans. Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe.
55. SEINE. Paris. Société géologique de France.
56. Id. Id. Société zoologique de France.
57. Id. Id. École Polytechnique.
58. Id. Id. École des Mines.
59. SEINE-INFÉRIEURE. Havre. Société Havraise d'Études diverses.
60. Id. Id. Société Géologique de Normandie.
61. Id. Id. Société des Sciences et Arts agricoles et horticoles du Havre.
62. Id. Rouen. Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.
63. Id. Id. Société centrale d'Agriculture de la Seine-Inférieure.
64. Id. Id. Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
65. SEINE-ET-OISE. Versailles. Société d'Horticulture.
66. SÈVRES (DEUX-). Niort. Société d'Agriculture des Deux-Sèvres.
67. SOMME. Abbeville. Société d'Émulation d'Abbeville.
68. Id. Amiens. Société Linnéenne du nord de la France.
69. VAR. Draguignan. Société d'Études scientifiques et archéologiques du Var.
70. VIENNE. Poitiers. Société d'Agriculture, Sciences et Arts de Poitiers.
71. VOSGES. Épinal. Société d'Émulation des Vosges.
72. YONNE. Auxerre. Soc. des Sciences historiques et naturelles.

Algérie.

73. ALGER. Alger. Société de Climatologie algérienne, à Alger.
74. CONSTANTINE. Bône. Académie d'Hippone.

Allemagne.

75. ALSACE. Colmar. Société d'Histoire naturelle.
76. LORRAINE. Metz. Académie de Metz.
77. BAVIÈRE. Munich. Académie des Sciences de Bavière.
78. Id. Ratisbonne. Société zoologique et minéralogique de Ratisbonne.
79. BAVIÈRE-RHÉNANE. Neustadt. Pollichia (Société d'Histoire naturelle de la Bavière-Rhénane).
80. HESSE-RHÉNANE. Offenbach. Société d'Histoire naturelle d'Offenbach-sur-le-Mein.
81. HESSE-SUPÉRIEURE. Giesen. Société des Sciences naturelles et médicales de la Hesse-Supérieure.
82. PRUSSE. Kœnigsberg. Société de Physique et d'Économie de Kœnigsberg.
83. Id. Berlin. Société géologique allemande.
84. Id. Id. Société entomologique de Berlin.
85. PRUSSE-RHÉNANE. Trèves. Société des Sciences utiles de Trèves.
86. THURINGE. Iéna. Société d'Histoire naturelle et médicale d'Iéna.
87. WURTEMBERG. Stuttgard. Société des Sciences naturelles de Wurtemberg.

Autriche-Hongrie.

88. BRUNN. Société des Naturaliste de Brunn.
89. BUDA-PESTH. Institut géologique de Hongrie.
90. PRESBOURG. Société d'Histoire naturelle de Presbourg.
91. VIENNE. Académie des Sciences.
92. Id. Institut géologique de Vienne.
93. Id. Société zoologique et botanique de Vienne.

Belgique.

94. BRUXELLES. Société royale de Botanique de Belgique.
95. Id. Société entomologique belge.

96. BRUXELLES. Académie royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique.
97. Id. Société Malacologique de Belgique.
98 Id. Société de Microscopie de Belgique.
99. LIÉGE. Société des Sciences de Liége.
100. Id. Société géologique de Belgique.

Espagne.

101. MADRID. Académie royale des Sciences de Madrid.
102. Id. Société espagnole d'Histoire naturelle.

Grande-Bretagne et Irlande.

103. DUBLIN. Société géologique de l'Irlande.
104. GLASCOW. Société géologique de Glascow.
105. LONDRES. Société Linnéenne de Londres.
106. Id. Société zoologique de Londres.
107. Id. Société géologique de Londres.
108. Id. Société entomologique de Londres.
109. Id. Société royale pour les études microscopiques.
110. MANCHESTER. Société littéraire et philosophique de Manchester.

Hollande.

111. AMSTERDAM. Institut royal néerlandais.
112. Id. Société royale de Zoologie.
113. LEYDE. Société entomologique des Pays-Bas.
114. NIMÈGUE. Société botanique des Pays-Bas.

Italie.

115. BOLOGNE. Académie des Sciences de Bologne.
116. FLORENCE. Comité géologique italien.
117. TURIN. Société entomologique italienne.

Luxembourg.

118. LUXEMBOURG. Société des Sciences naturelles du grand-duché de Luxembourg.

Russie.

119. FINLANDE. Helsingforst. Société des Sciences de Finlande.
120. MOSCOU. Société d'Histoire naturelle de Moscou.
121. ST-PÉTERSBOURG. Académie des Sciences de St-Pétersbourg.
122. Id. Société entomologique russe.

Suède et Norwège.

123. STOCKHOLM. Académie royale des Sciences.
124. CHRISTIANIA. Université royale de Christiania.
125. UPSAL. Société royale des Sciences d'Upsal.

Suisse.

126. BERNE. Société entomologique suisse.
127. GENÈVE. Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève.
128. LAUSANNE. Société vaudoise des Sciences naturelles.
129. NEUCHATEL. Société des Sciences naturelles de Neuchâtel.
130. SCHAFFOUSE. Société entomologique suisse.

ASIE.

131. CALCUTTA. Société géologique de l'Inde.

AMÉRIQUE (Etats-Unis).

132. BOSTON et CAMBRIDGE. Académie des Arts et des Sciences.

133. BOSTON. Société d'Histoire naturelle de Boston.
134. CONNECTICUT. New-Haven. Académie des Arts et des Sciences du Connecticut.
135. MISSOURI. St-Louis. Académie des Sciences de St-Louis.
136. NEW-YORK. Lycée d'Histoire naturelle de New-York.
137. PHILADELPHIE. Académie des Sciences naturelles de Philadelphie.
138. WASHINGTON. Institution Smithsonienne.

LISTE GÉNÉRALE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

Au 1er Janvier 1883

MEMBRES HONORAIRES.

Date de la nomination

MM. S. M. L'Empereur du Brésil 1877

Capellini, professeur de géologie à l'Université, à Bologne (Italie) 1878

Davidson (Th.), président de la Société paléontographique de Londres, membre de la Société géologique de France, etc. 1850

Desnoyers (Jules), membre de l'Institut, bibliothécaire en chef du Muséum, à Paris . . . 1825

Douvillé, professeur de paléontologie à l'École des mines, boulevard St-Germain, 207, à Paris. 1882

Hébert, membre de l'Institut, professeur de géologie à la Faculté des Sciences de Paris. . 1860

Leboucher, professeur honoraire à la Faculté des Sciences de Caen. 1848

Letellier, professeur au Lycée, rue des Promenades, 16, à Alençon. 1878

Liais (Emmanuel), ancien directeur de l'Observatoire de Rio-de-Janeiro (Brésil), à Cherbourg. 1874

Miers, vice-président de la Société Linnéenne de Londres, 84, Addison Road, Kinsington. 1874

Milne-Edwards, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des Sciences de Paris 1840

Mœller (de), professeur de paléontologie à l'Institut des mines, à St-Pétersbourg (Russie) . 1878

Saporta (le marquis Gaston de), correspondant de l'Institut, à Aix (Bouches-du-Rhône) . . 1878

MEMBRES RÉSIDANTS.

Date de la nomination

MM. Aize, professeur libre 1867

Beaujour (Sophronyme), notaire honoraire, *trésorier de la Société*, rue Vilaine, 25. . . 1872

Bergounioux (Dr), médecin-major au 36e de ligne. 1882

Berjot, secrétaire de la Chambre de Commerce 1863

Boreux, ingénieur en chef des ponts et chaussées *président*. 1875

Bourienne (docteur), directeur de l'École de Médecine. 1854

Boutard, ingénieur, inspecteur des Lignes télégraphiques 1880

Boutroux (Léon), maître de conférences à la Faculté des Sciences, château de St-Julien. . 1881

Brécourt (de), ancien officier de marine . . . 1873

Chancerel (Dr), profess. à l'École de Médecine. 1873

Charbonnier, professeur à l'École de Médecine. 1869

Colas, juge au Tribunal de commerce 1875

Delage, chargé de cours à la Faculté des Sciences, directeur du Laboratoire maritime de Luc. 1882

Delauney (Jules), 99, rue Pavée-St-Ouen . . 1881

Delouey (docteur), professeur à l'École de Médecine. 1873

Demelle, pharmacien de 1re classe, à Caen . . 1880

Eudes-Deslongchamps (Eugène), professeur de géologie à la Faculté des Sciences 1878

Fauvel (Albert), avocat 1859

Fayel (docteur), professeur à l'École de Médecine, *secrétaire-adjoint* 1859

Formigny de La Londe (de), secrétaire de la Société d'Agriculture. 1864

Gidon (docteur), professeur suppléant à l'École de Médecine 1875

Date de la nomination

MM. Gosselin (docteur), rue de l'Engannerie. . . 1878
Hommey (Joseph), étudiant à Caen 1881
Jouanne, professeur au Lycée. 1869
Le Blanc-Hardel, imprimeur-éditeur 1869
Lebœuf, pharmacien de 1re classe 1879
Le Canu, pharmacien de première classe. . . . 1875
Le Chevallier, docteur-médecin, rue St-Manvieu. 1877
Lecornu, ingénieur des mines, maître de conférences à la Faculté des Sciences de Caen. 1879
Lejamtel, docteur en droit. 1875
Leroux (Marc), préparateur à la Faculté des Sciences 1877
Le Roy de Langevinière (docteur), directeur honoraire de l'École de Médecine 1875
Letellier, docteur en médecine. 1875
Lubineau, receveur municipal. 1875
Moncoq (l'abbé), curé de St-Ouen, *bibliothécaire.* 1864
Morière, doyen de la Faculté des Sciences, *secrétaire de la Société*. 1845
Moutier (docteur), professeur à l'École de Médecine. 1870
Mullois, pharmacien, rue St-Pierre. 1882
Neyreneuf, professeur à la Faculté des Sciences. 1870
Osmont, vérificateur des douanes. 1873
Pihier, professeur à l'École de Médecine. . . 1881
Puchot, préparateur de chimie à la Faculté des Sciences 1868
Rabut, ingénieur des ponts et chaussées. . . . 1882
Renault, préparateur à la Faculté des Sciences, *archiviste*. 1881
Renémesnil (Pierre de), chef de bureau à la Mairie. 1878
Tapper, président du Tribunal de commerce. 1875
Tesnière, membre de plusieurs Sociétés savantes. 1879
Vieillard, directeur du Jardin des Plantes . . 1861

MEMBRES CORRESPONDANTS

Date de la nomination

MM. Alexandre (Paul), botaniste, rue de l'Écusson, 31, à Alençon (Orne). 1871

Appert (Jules), membre de plusieurs Sociétés savantes, à Flers (Orne). 1878

Barré (Edmond), docteur-médecin, boulevard Clichy, 49, Paris 1877

Basserie, colonel en retraite, 12, rue de Flore, au Mans. 1873

Bavay, professeur à l'École de Médecine navale, Grande-Rue, 45, Brest. 1871

Beaumont (Félix Élie de), ancien procureur de la République, rue des Saints-Pères, 11, Paris 1877

Bertot, inspecteur des pharmacies, président du Tribunal de commerce, rue des Chanoines, à Bayeux 1851

Bigot, répétiteur au Lycée du Havre. 1881

Blier (Paul), professeur au Lycée de Coutances. 1880

Boispréau (de), propriétaire, à Gisors. 1879

Bonnechose (de), membre de plusieurs Sociétés savantes, à Monceaux, près Bayeux. 1824

Bonvouloir (de), entomologiste, rue de l'Université, 15, à Paris 1864

Boudier (Émile), pharmacien, 20, rue de Grétry, à Montmorency. 1876

Bougon (docteur), 45, rue Lafayette, Paris. . 1872

Boutillier, géologue, à Roncherolles, par Darnetal (Seine-Inférieure). 1866

Brébisson (René de), conchyliologiste, au château des Forges, par Longni (Orne). 1869

Bureau (Louis), directeur du Muséum d'histoire naturelle, rue Gresset, 15, à Nantes. . . . 1882

Briquel, avocat, conservateur du Muséum, à Lunéville. 1879

Date de la nomination

MM. Brongniart (Charles), membre de diverses Académies et Sociétés savantes, rue Guy-de-La-Brosse, 8, Paris.. 1879

Brunaud (Paul) fils, avoué, à Saintes (Charente-Inférieure). 1874

Bucaille, géologue, rue St-Vivien, 132, à Rouen. 1866

Bureau, professeur au Muséum, quai de Béthune, 24, à Paris. 1858

Cardine, pharmacien, à Courseulles. 1875

Clément (l'abbé), vicaire de Touques. 1878

Corbière, professeur au Collège d'Argentan. . 1878

Cotteau, membre du Comité de la paléontologie française, à Auxerre (Yonne). 1863

Courtin (Raymond), capitaine des Douanes en retraite, à Alger-Mustapha 1873

Courtois, instituteur, à Orglandes (Manche) . 1881

Debon, négociant, ancien maire d'Isigny. . . 1882

Demagny, négociant, maire d'Isigny. 1882

Desaunay (l'abbé), chanoine honoraire de Sées, supérieur du Petit-Séminaire de La Ferté-Macé. 1881

Desportes (Henry), ancien conseiller de préfecture, 28, place St-Georges, à Paris. . . . 1878

Dewalque (Gustave), professeur de minéralogie, géologie et paléontologie, à l'Université de Liège (Belgique) 1857

Diavet (l'abbé), curé de St-Martin-d'Aspres, par N.-D. d'Aspres (Orne) 1879

Doinel, instituteur, à Alizay, par Pont-de-l'Arche (Eure) 1874

Dollfus (Gustave), membre de la Société géologique de France, rue de Chabrol, 45, à Paris. 1873

Doucet, banquier, membre de plusieurs Sociétés savantes, rue de Cremel, à Bayeux. . 1882

Doutté, maître-adjoint à l'École normale, à Châlons-sur-Marne. 1873

Date de la nomination

MM. Duchesne-Fournet (Paul), député, conseiller général du Calvados, à Lisieux. 1875
Duhamel, botaniste, à Camembert (Orne). . 1856
Dupont, pharmacien, à Mézidon (Calvados). 1872
Duquesne, pharmacien, à Pont-Audemer (Eure). 1873
Duret, aide d'anatomie à la Faculté de Paris, rue de Condé, 10 1870
Duterte, ancien pharmacien, à Alençon . . . 1872
Farcy (de), membre de plusieurs Sociétés savantes, rue Dorée, à Château-Gontier (Mayenne) 1879
Fichet, ancien notaire, à Méry-Corbon. . . . 1878
Fleuriot (docteur), conseiller général du Calvados, à Lisieux. 1873
Fontaine, naturaliste, à La Chapelle-Gauthier par Broglie (Eure) 1881
Fort, pharmacien de 1re classe, rue St-Jacques, à Paris. 1880
Frébet (l'abbé), professeur au Petit-Séminaire de La Ferté-Macé. 1881
Fromentel (de), docteur-médecin, membre du Comité de la paléontologie française, à Gray (Haute-Saône) 1866
Gabéry, receveur municipal, à Lisieux. . . . 1864
Gasnier, ancien pharmacien, à Vimoutiers (Orne). 1869
Génevoix (docteur), licencié ès sciences, 14, rue des Beaux-Arts, à Paris.. 1879
Gentil (Ambroise), professeur au Lycée du Mans. 1878
Gervais, secrétaire de l'Inspection académique, à Évreux. 1875
Gillet, botaniste, rue de l'Adoration, 23, à Alençon 1867
Godefroy, pharmacien, à Littry. 1875
Goulard, docteur-médecin, à Tinchebray . . . 1880
Guibert, pharmacien, à Trévières. 1875
Hamel (l'abbé), curé des Moutiers-en-Cinglais. 1880

Date de la nomination

MM. Harcourt (duc d') ancien député, au château de Thury-Harcourt 1882
Harel, homme de lettres, à Échauffour. . . . 1881
Hautcœur, directeur de la mine de St-Rémy. 1881
Hommey, docteur-médecin, à Séez (Orne) . . . 1868
Huet, externe des Hôpitaux, 6, place de l'Odéon, Paris. 1879
Hurpy, docteur-médecin, 18, rue de la Barre, à Dieppe. 1879
Husnot, botaniste, à Cahan, par Athis (Orne). . 1864
Joseph-Lafosse, naturaliste, à St-Côme-du-Mont (Manche). 1873
Jouan, capitaine de vaisseau en retraite, 18, rue Bondor, à Cherbourg. 1874
Jouet, docteur-médecin, à Isigny. 1882
Jouvin, pharmacien, à Condé-sur-Noireau . . . 1875
Klein, principal du Collège de Condé-sur-Noireau. 1882
Lacaille, naturaliste, membre de plusieurs Sociétés savantes, à Bolbec (Seine-Inférieure). 1869
Lange, docteur-médecin, à Flers (Orne). . . 1880
Laroque, chimiste, à Balleroy. 1860
Le Baron, pharmacien, à Bayeux 1867
Leblanc, conseiller d'État, directeur des routes, de la navigation et des mines au Ministère des Travaux publics, 14, rue des Vignes, à Passy. 1873
Leborgne (Ernest), propriétaire, rue Gaston-de-Saint-Paul, 6, à Paris 1874
Leboucher, docteur en médecine, rue du Faubourg-Poissonnière, 12, à Paris. 1874
Lecœur, pharmacien, à Vimoutiers. 1880
Lecointe, professeur à l'École normale d'Évreux. 1882
Lecovec, directeur des postes et des télégraphes, à Quimper. 1873
Le Dien (l'abbé), à Séez (Orne). 1877

Date de la nomination

MM. Lelièvre, pharmacien, à La Cambe (Calvados). 1875
Lélut, docteur-médecin, à Orbec. 1877
Lemarchand, médecin principal de l'armée, en retraite, à Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales). 1866
Lepage, inspecteur des pharmacies, à Gisors (Eure) 1859
Letacq (Arthur), professeur au Collège de Mortagne (Orne). 1877
Letellier fils, professeur au Collège d'Alençon. 1881
Levavasseur, pharmacien, à Évrecy (Calvados). 1875
Lodin, ingénieur au Corps des mines, à Rennes. 1875
Loriol (de), géologue, à Frontenex, près Genève (Suisse). 1869
Loutreul, président de la Société d'horticulture et de botanique, à Lisieux. 1872
Lugan fils, pharmacien de 1re classe, à Orbec. 1875
Malinvaud (Ernest), botaniste, rue Linné, 8, à Paris. 1864
Manoury, principal du Collége de Lisieux. . . 1869
Manoury, pharmacien, à Bayeux. 1875
Marais, docteur-médecin, 21, rue des Buttes, à Honfleur. 1877
Marchand (Léon), professeur à l'École supérieure de pharmacie, docteur en médecine et ès-sciences naturelles, à Thiais, par Choisy (Seine). 1868
Marchand (E.), adjoint au maire d'Alençon. . 1878
Marie (Almyre), pharmacien, à Isigny. . . . 1882
Marlé, propriétaire, 166, rue Blomet, à Paris. 1881
Marseul (l'abbé de), entomologiste, boulevard Péreire, 271, aux Ternes, à Paris. 1865
Mathieu, pharmacien, à Pont-l'Évêque. . . . 1869
Mélion, ancien pharmacien, à Vimoutiers (Orne). 1859
Moncoq, docteur en médecine, à Thorigny-sur-Vire (Manche) 1874
Moutier, notaire, à Orbec 1877

Date de la nomination

MM. Nanzouty (général de), directeur de l'Observatoire de Bagnères-de-Bigorre. 1862

Olivier (l'abbé), à Authenil, par Tourouvre (Orne). 1874

Parsay (de), botaniste, à Verneuil (Eure) . . . 1872

Patrouillard, pharmacien de 1re classe, à Gisors 1877

Perdriel, ancien notaire, à Vendœuvre. . . . 1877

Péroche (Jules), directeur des Contributions indirectes, à St-Lo (Manche). 1882

Perrier (Henri), propriétaire, à Champosoult (Orne). 1879

Pierrat, ornithologiste, à Gerbamont, près Vagney (Vosges). 1865

Pinçon, instituteur, à Échauffour (Orne) . . . 1881

Poincarré, maître de conférences à la Sorbonne, 66, rue Gay-Lussac, à Paris 1881

Porquet, docteur en médecine, place de l'Hôtel-de-Ville, à Vire 1866

Prévost (docteur), conchyliologiste, à Alençon. 1871

Quéruel, pharmacien honoraire, place Nationale, 12, à Vire 1866

Quesnault, ancien sous-préfet, membre de plusieurs Soc. savantes, à Montmartin (Manche). 1879

Queuilly, naturaliste, à Beaumesnil (Eure) . . 1872

Ravenel (Jules), propriétaire, à Falaise. . . . 1875

Renémesnil (G. de), professeur au Collège Stanislas à Paris 1882

Renou, avocat, naturaliste, quai de la Fosse, 68, à Nantes . . . . . 1823 Fondateur

Retout, professeur au Collége de Mortain (Manche). 1878

Reverchon (docteur), médecin de l'Hospice des aliénés, à Mayenne. 1877

Richer, professeur au Collège de Mortagne (Orne) 1881

Date de la nomination

MM. Rouvière (La), sous-intendant militaire, à Rouen, 94, route de Darnétal. 1878

Saint-Amant (de), ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Orléans. 1874

Saint-James, médecin et maire à Bretteville-l'Orgueilleuse 1879

Skrodski, membre de la Société géologique de France, à Bayeux 1881

Société Géologique de Normandie, au Havre. . 1880

Tavigny, propriétaire à Bayeux 1879

Thibé, ingénieur des mines, à Rio-Janeiro . . 1877

Tissot (Amédée), secrétaire de la Société d'horticulture et de botanique du centre de la Normandie, à Lisieux 1877

Tranchand, professeur au Collége de Lisieux . 1878

Vasnier, docteur-médecin, à Lassy. 1882

Vaudoré, avocat, à La Folie, près Caen. . . 1882

Vieillard, visiteur des Douanes, à Monaco. . . 1871

Ville-d'Avray (de), propriétaire, à Honfleur. . 1879

Villers (Georges de), secrétaire de la Société académique de Bayeux 1845

Weber (docteur), médecin en chef à l'Hôpital militaire de Vincennes 1863

TABLE DES COMMUNICATIONS

PAR NOMS D'AUTEURS.

MM.

BERJOT. Analyse des graines de *Bérof*, p. 28.

BERTOT. La *Fosse-Soucy* et la plage de Port-en-Bessin, p. 190. — Compte-rendu de l'excursion botanique du 23 juillet, p. 256.

BIGOT. Excursions géologiques à travers La Hague, p. 44.

BRÉCOURT (DE). Allocution en quittant le fauteuil de la présidence, p. 2.

BRUNAUD (Paul). Contributions à la flore mycologique de l'Ouest, p. 134.

DOUVILLÉ. Note sur la partie moyenne du terrain jurassique dans le bassin de Paris et sur le terrain corallien en particulier, p. 76.

DUQUESNE. Nouvelles stations du *Monotropa glabra* en Normandie, p. 14.

DUTERTE. Note sur le *Festuca myuros* L., p. 212. — Observations sur une Orobranche, p. 213.

JOSEPH-LAFOSSE. Étude d'une espèce de Fougère nouvelle pour la Normandie, p. 214. — Une herborisation à la recherche du *Lastrea æmula*, p. 218. — Quelques mots sur l'introduction et l'acclimatation de végétaux à faciès tropical en Normandie, p. 221.

JOUAN. Quelques mots sur le peuplement végétal des îles de l'Océanie, p. 175. — Quelques observations sur la *Flore de la Manche* de M. L. Besnou, p. 233.

LAROQUE. Étude des eaux de puits, p. 24.

LECŒUR. Découverte de l'*Elaphomyces variegatus*, p. 14. — Note sur l'*Herminium monorchis*. — Étude du zygomorphisme de la fleur des Orchidées, p. 241.

LECORNU. Allocution en prenant place au fauteuil de la présidence, p. 4. — Note sur la feuille géologique de Coutances, p. 30. — Allocution à la séance publique d'Isigny, p. 169.

LECOVEC. Nouvelles remarques sur le *Cardamine pratensis*, p. 131.

LETELLIER. Note sur le *Quarzite* des environs d'Alençon, p. 15.

MONCOQ (l'abbé). Note sur la Giroflée greffée, p. 156. — Note sur des blocs erratiques, p. 159.

MORIÈRE. Cas tératologique offert par le *Primula sinensis*, p. 37. — Note sur une plaque vomérienne de *Pycnodus*, p. 75. — Note sur les crustacés de l'oxfordien, p. 161. — Note sur un fossile de la grande oolithe, p. 224.

QUENAULT. Lettre sur les invasions de la mer, p. 7.

VIEILLARD. Sur l'*Omphalocarpum procerum*, p. 65. — Communication relative à des *Atlanta* et des *Hyalea*, p. 127.

VILLERS. Notice sur quelques naturalistes bas-normands inconnus ou oubliés, p. 246. — Compte-rendu de la visite faite au jardin de M. Joseph-Lafosse à St-Côme-du-Mont, p. 265.

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

Composition du bureau pour l'année 1881-1882 V

SÉANCE DU 7 NOVEMBRE 1881.

Annonce de la mort de M. Isidore Pierre. 1
Décision prise par la Société à l'occasion de cette perte. . *Ibid.*
Renouvellement du bureau. . . . . *Ibid.*
Allocution de M. de Brécourt en quittant le fauteuil de la présidence 2

SÉANCE DU 5 DÉCEMBRE 1881.

Allocution de M. Lecornu, président de la Société. . . . 4
M. Fauvel exprime ses regrets de ne pouvoir accepter les fonctions de vice-président 5
M. Poincaré est admis au nombre des membres correspondants. . . . . *Ibid.*
La Société Linnéenne accepte l'échange de ses publications avec celles de la Société d'Archéologie, Sciences et Arts d'Avranches. 6
MM. Courtois et Bigot sont nommés membres correspondants . . . . . *Ibid.*
Lettre de M. Quenault sur les invasions de la mer. . . . 7

SÉANCE DU 9 JANVIER 1882.

M. Briard, pharmacien à Caen, est nommé membre résidant 13

Observations relatives à la station du *Drosera intermedia* en Normandie 13
Découverte de l'*Elaphomyces variegatus* à Pont-Audemer, par M. Lecœur. 14
Indication de deux nouvelles stations du *Monotropa glabra* en Normandie, par M. Duquesne. . . . . *Ibid.*
Note sur le Quarzite des environs d'Alençon, par M. Letellier père 15

—

SÉANCE DU 6 FÉVRIER 1882.

Étude des eaux de puits, par M. A. Larocque. 24
Analyse des graines de Bérof ou melon d'eau du Sénégal, par M. Berjot 28
MM. Hautcœur et Fontaine sont nommés membres correspondants. . . . . *Ibid.*

—

SÉANCE DU 6 MARS 1882.

Lettre de M. le Ministre de l'Instruction publique relativement à la 20e réunion des Sociétés savantes à la Sorbonne 29
Note sur la feuille géologique de Coutances, par M. Lecornu 30
Hache celtique présentée par M. Lecornu. 37
Cas tératologique offert par le *Primula sinensis*, par M. Morière . . . . . *Ibid.*
M. Renault est nommé secrétaire-archiviste. 38

—

SÉANCE DU 3 AVRIL 1882.

La Société souscrit pour une somme de 50 francs au buste que la Société libre de l'Eure se propose de faire exécuter à la mémoire de M. Auguste Le Prévost. 39
Le grès armoricain dans le Calvados, par M. Morière. . . 40

Excursions géologiques à travers La Hague, par M. A. Bigot. 44
Sur l'*Omphalocarpum procerum*, par M. Vieillard 65

—

SÉANCE DU 8 MAI 1882.

La Société décide que les regrets que lui fait éprouver la mort de M. Aimé Boué, membre de la Compagnie depuis 1825, seront consignés au procès-verbal. 74
MM. Klein, Doucet, Lecointe, Vasnier et Bridrey sont proclamés membres correspondants de la Société 75
Note sur une *plaque vomérienne* de *Pycnodus* trouvée dans la grande oolithe, au Maresquet, par M. Morière. . *Ibid.*
Note sur la *partie moyenne du terrain jurassique* dans le bassin de Paris et sur le *terrain corallien* en particulier, par M. H. Douvillé. 76
Première partie : Normandie 77
Deuxième partie : Boulonnais 97
Troisième partie : Ardennes et Meuse 102
Classification des couches 124
Communication relative à des *Atlanta* et des *Hyalea* trouvées dans le byssus d'une *Euplectella spinosa*, par M. Vieillard 127

—

SÉANCE DU 12 JUIN 1883.

La Société fixe sa séance publique à Isigny 129
Démission de M. le Dr Pépin 130
Nomination de M. le duc d'Harcourt comme membre correspondant . . . . . *Ibid.*
Nouvelles remarques faites sur le *Cardamine pratensis*, par M. Lecoyec 131
Contributions à la Flore mycologique de l'ouest, par M. Paul Brunaud 134

—

SÉANCE DU 3 JUILLET 1882.

Note sur la *Giroflée greffée*, par M. l'abbé Moncoq 156
Note sur des *Blocs erratiques*, par le même 159

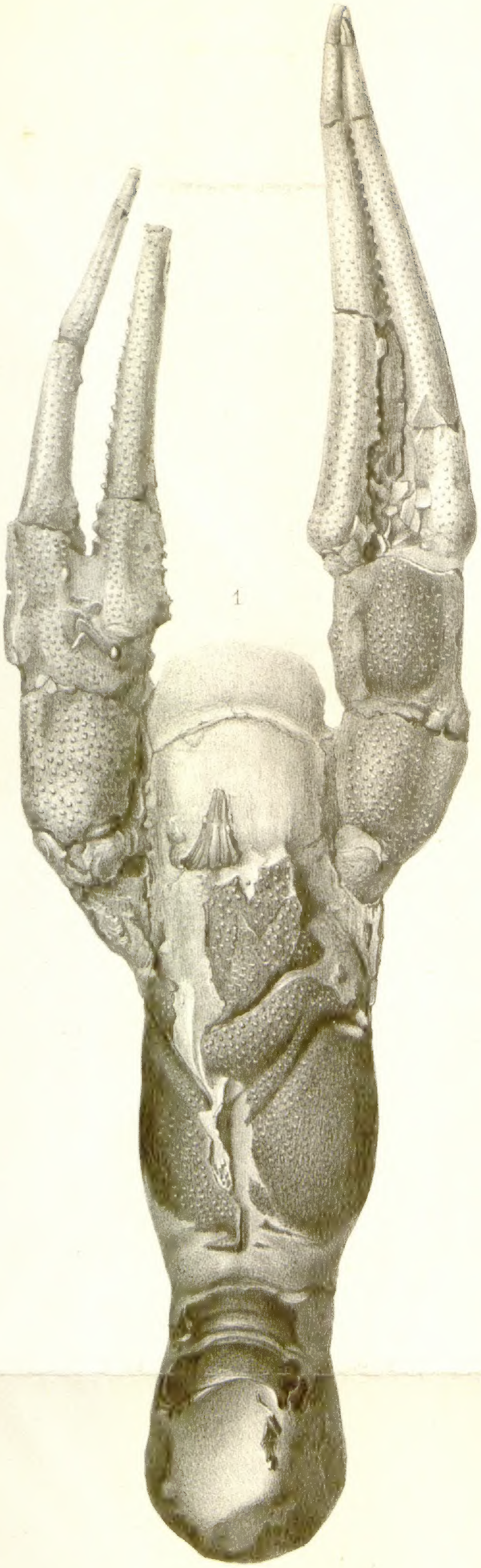
Première note sur les crustacés de l'oxfordien trouvés dans le Calvados, par M. Morière 161

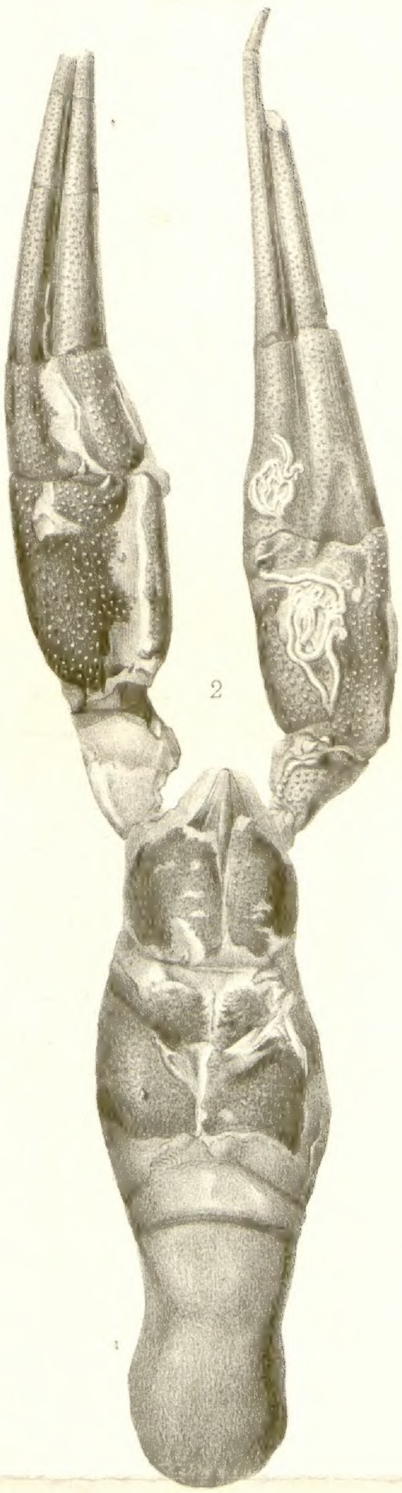
—

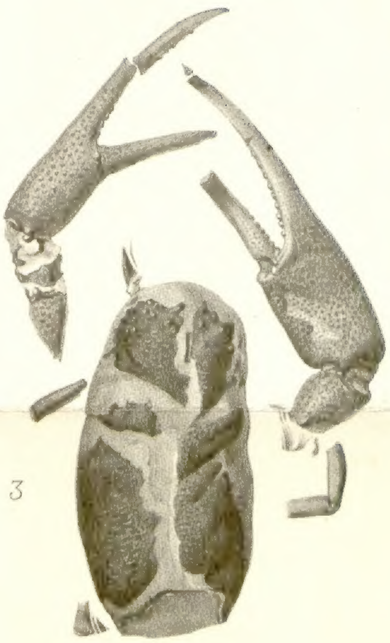
SÉANCE PUBLIQUE A ISIGNY.

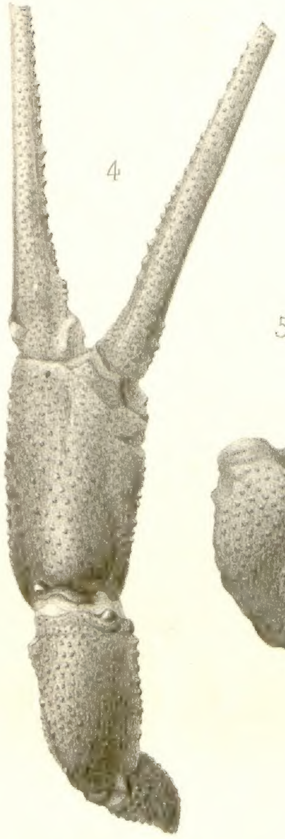
Allocution de M. Lecornu, président. 169
Quelques mots sur le peuplement végétal des îles de l'Océanie, par M. Henri Jouan 175
La Fosse-Soucy et la plage de Port-en-Bessin, par M. Bertot. 199
Note sur le *Festuca Myuros* L., par M. Duterte. 212
Observation sur une Orobanche, par le même 213
Étude d'une espèce de Fougère nouvelle pour la Normandie, par M. Joseph-Lafosse 214
Une herborisation à la recherche du *Lastrea æmula*, par le même 218
Quelques mots sur l'introduction et l'acclimatation des végétaux à faciès tropical en Normandie, par le même . 221
Note sur un fossile trouvé à Amblie, dans la grande oolithe, par M. Morière. 224
Quelques observations sur la Flore de la Manche de M. L. Besnou, par M. Henri Jouan. 233
Note sur l'*Herminium monorchis*, et étude du zigomorphisme de la fleur des Orchidées, par M. Lecœur . . . 241
Notice sur quelques naturalistes bas-normands inconnus ou oubliés, par M. G. Villers 246
Compte-rendu de l'excursion botanique du dimanche 23 juillet, par M. Bertot 256
Compte-rendu des excursions géologiques du 23 et du 24 juillet. 259
Compte-rendu de la visite faite au jardin de M. Joseph-Lafosse, à St-Côme-du-Mont, par M. Georges Villers . . 265
Ouvrages reçus par la Société Linnéenne en 1882 279
Liste des Sociétés savantes avec lesquelles la Société Linnéenne fait des échanges de publications. 296
Liste générale des membres de la Société 304
Table des communications par noms d'auteurs 315

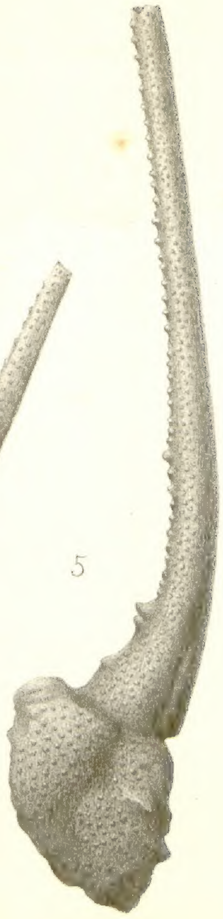
Caen, Typ. F. Le Blanc-Hardel.


1


2


3


4


5

Imp. Becquet, Paris.

Crustacés de l'Oxfordien du Calvados.

Afin de permettre à ses membres correspondants, qui ont adhéré aux nouveaux Statuts, de compléter leur collection, la Société Linnéenne leur donnera, à prix réduits, les volumes suivants de la première série :

MÉMOIRES.

Tome I.	5 fr.	au lieu de	8 fr.
Tome VI.	8	—	10
Tome VIII.	15	—	20
Tome IX	12	—	15
Tome X.	15	—	20
Tome XI	15	—	20
Tome XII	12	—	15
Tome XIII.	15	—	20

BULLETIN.

1re SÉRIE.

Tome I.	3 fr.	au lieu de	4 fr.
Tome II.	3	—	4
Tome III	3	—	4
Tome IV	3	—	4
Tome V.	4	—	5
Tome VI	3	—	4
Tome VII.	5	—	6
Tome VIII.	6	—	7
Tome X.	6	—	7

Pour obtenir ces volumes à prix réduits, les correspondants devront en adresser la demande à M. l'abbé Moncoq, bibliothécaire de la Société, ou à M. Renault, archiviste, rue Laplace, 3.

MÉMOIRES.

Tome XIV.	20 fr.
Tome XV	20 fr.
Tome XVI.	40 fr.

BULLETIN.

2e, 3e ET 4e SÉRIE.

Chaque volume	10 fr.